RENEW Report No. 7 March 1994

NATIONAL RECOVERY PLAN FOR THE LOGGERHEAD SHRIKE

Recovery of Nationally Endangered Wildlife

RENEW Committee Membership

David Brackett, Chairperson, RENEW; Director General, Canadian Wildlife Service

R. (Bob) Andrews, Director of Wildlife Management, Fish and Wildlife Division, Alberta Department of Environmental Protection

Arnold Boer, Director, Fish and Wildlife Branch, New Brunswick Department of Natural Resources and Energy

Richard Chatelain, Directeur, Direction de la faune et des habitats, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec

Julie Gelfand, Executive Director, Canadian Nature Federation

Brian Gillespie, Director, Wildife Branch, Manitoba Department of Natural Resources

Ray Halladay, Director, Wildife Branch, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks

Jim Hancock, Director, Wildlife Division, Newfoundland/Labrador Department of Tourism and Development

Monte Hummel, President, World Wildlife Fund (Canada)

Timothy J. F. Lash, Director, Fish and Wildlife Division, P.E.I. Department of the Environment

Jim MacLean, Director, Research, Science and Technology Branch, Ontario Ministry of Natural Resources

Colin Maxwell, Executive Vice-President Canadian Wildlife Federation

Derek Melton, Director, Wildlife Management Division, N.W.T. Department of Renewable Resources

Merrill H. Prime, Director of Wildlife, Nova Scotia Department of Natural Resources

Dennis Sherratt, Director, Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management

Don Toews, A/Director, Fish and Wildlife Branch, Y.T. Department of Renewable Resources

Chairs of RENEW subcommittees

Gary Blundell, Co-chair, Recovery Plans Subcommittee; Canadian Wildlife Federation

Jim MacLean, Co-chair, Recovery Plans Subcommittee; Ontario Ministry of Natural Resources

Luba Mycio-Mommers, Chairperson, Information Subcommittee; Canadian Wildlife Federation

Steven Price, Chairperson, Priorities and Recovery Teams Subcommittee; World Wildlife Fund (Canada)

RENEW Secretariat

Lynda Maltby, Chief, RENEW Secretariat, Canadian Wildlife Service

Sylvia Normand, Co-ordinator, Secretariat Services, RENEW, Canadian Wildlife Service

Simon Nadeau, Science Adviser, RENEW Secretariat, Canadian Wildlife Service

102-04648/

NATIONAL RECOVERY PLAN FOR THE LOGGERHEAD SHRIKE

Prepared by
THE CANADIAN LOGGERHEAD SHRIKE RECOVERY TEAM:

B. Johns, Environment Canada, Canadian Wildlife Service (Chairperson)
E. Telfer, Environment Canada, Canadian Wildlife Service (past Chairperson)
M. Cadman, Environment Canada, Canadian Wildlife Service
D. Bird, McGill University
R. Bjorge, Alberta Department of Environmental Protection
K. De Smet, Manitoba Natural Resources
W. Harris, Technical Expert
D. Hjertaas, Saskatchewan Environment and Resource Management
P. Laporte, Environment Canada, Canadian Wildlife Service
R. Pittaway, Ontario Ministry of Natural Resources

For
The Recovery of Nationally Endangered Wildlife Committee

Approved:

Date:

Disclaimer

The National Recovery Plan for the Loggerhead Shrike has been prepared by members of the Canadian Loggerhead Shrike Recovery Team, in consultation with others, to define recovery actions that are deemed necessary to protect and recover the species. It does not necessarily represent official positions of the agencies and/or the views of individuals involved in the plan's formation. The goals, objectives, and recovery actions identified in the recovery document are subject to appropriations, priorities, and budgetary constraints of the participating jurisdictions and organizations, as well as to modifications resulting from changed objectives or new findings. When budgets are approved, the work and financial aspects of the implementation plans are commitments by the agencies involved, except where otherwise noted.

Acknowledgements

Many individuals provided information, advice, and comments on previous drafts of this recovery plan and on Loggerhead Shrike ecology and conservation in general. We would especially like to thank the following: G. Blundell and J. Bryant of RENEW, D. Culbert and B. Hall of the Alberta Department of Environmental Protection, M. Shoesmith and B. Gillespie of the Manitoba Department of Natural Resources, S. Price of World Wildlife Fund Canada, S. McAdam of Prairie Environmental Services Incorporated, D. Arnold of Texas A and M University, G. Blacklock of the Rob and Bessie Welder Wildlife Refuge, D. Cuddy of the Ontario Ministry of Natural Resources, A. Diamond, P. Goossen, H. Kiliaan, and R. Edwards of the Canadian Wildlife Service, B. Peterjohn of the U.S. Fish and Wildlife Service, and D. Collister, W. Smith, D. Prescott, and C. Adam, who, along with many other biologists and birding enthusiasts, provided information, helped with field surveys, and helped in banding shrikes. Thanks also go to the Ontario Rare Breeding Bird Program for data.

Citation for this recovery plan is as follows:

Johns, B., E. Telfer, M. Cadman, D. Bird, R. Bjorge, K. De Smet, W. Harris, D. Hjertaas, P. Laporte, R. Pittaway 1994. *National Recovery Plan for the Loggerhead Shrike*. Report No. 7. Ottawa: Recovery of Nationally Endangered Wildlife Committee, 32 pp.

Correspondence about RENEW should be sent to Recovery of Nationally Endangered Wildlife, Ottawa, Ontario K1A 0H3

RENEW gratefully acknowledges the help of the Canadian Wildlife Federation in the production of this report. Copies of this publication may be obtained from the Canadian Wildlife Federation, 2740 Queensview Drive, Ottawa, Ontario K2B 1A2; telephone 1-800-563-9453; fax (613) 721-2902.

CWF Production Staff
M. A. Robertson, Manager of Marketing and Publishing
Maureen Kavanagh, Production Controller
Brian Moffatt, Designer
Monica Murad, Production Artist
Christine Kerrigan, Illustrator

Editorial Reviewers
Gary Blundell
Joe Bryant
B. Johns
Lynda Maltby
Luba Mycio-Mommers

Cat. no. CW 69-11/6-1994E
ISBN 0-662-20957-5

© Recovery of Nationally Endangered Wildlife 1994. All rights reserved.

Cover illustration: Loggerhead Shrike by Christine Kerrigan
© Canadian Wildlife Federation, 1994

Table of contents

Recovery plan summary viii

Section 1. Introduction/species' background and status evaluation

1.1 Introduction 1
1.2 The current status of the Loggerhead Shrike 1
1.2.1 Factors contributing to the threatened and endangered status of the Loggerhead Shrike 1
1.2.1.1 Biological considerations 1
1.2.1.1.1 Status of the populations 2
1.2.1.1.2 Current and past distribution 2
1.2.1.2 Habitat considerations 2
1.2.1.2.1 Overview of habitat requirements 2
1.2.1.2.2 Status of critical habitat 4
1.2.1.2.3 Existing and future land use conflicts 4
1.2.2 The role of the Loggerhead Shrike in ecosystems and its interactions with humans 4
1.2.2.1 Ecological considerations 4
1.2.2.1.1 Ecological role 4
1.2.2.1.2 Taxonomic position 4
1.2.2.2 Sociopolitical considerations 5
1.2.2.2.1 Public appeal and interest in the Loggerhead Shrike 5
1.2.2.2.2 Utilitarian value 5
1.2.2.2.3 Legal considerations 5
1.2.2.2.4 Proportion of breeding population in Canada 5
1.2.3 Recovery potential of the Loggerhead Shrike 5
1.2.3.1 Major threats 5
1.2.3.2 Current recovery, protection, and habitat management efforts 6
1.2.3.3 Degree of habitat management required 6
1.2.3.4 Biological considerations 7
1.2.3.4.1 Recruitment 7
1.2.3.4.2 Minimum viable populations 7
1.2.3.5 Competing species and predators 8

Section 2. Loggerhead Shrike recovery

2.1 Recovery goal and objectives 9
2.2 Strategies for goal achievement 9
2.3 Stepdown outline 9
2.4 Narrative description and justification of tasks listed in stepdown outline 11

Section 3. Implementation schedule 25

Literature cited 30

List of tables

Table 1. Implementation schedule for the eastern population of Loggerhead Shrike....26

Table 2. Implementation schedule for the western population of Loggerhead Shrike....28

List of figures

Figure 1. Loggerhead Shrike breeding range in Canada.... 3

Recovery plan summary

The Loggerhead Shrike *Lanius ludovicianus* has been listed by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) as a threatened species in western Canada and an endangered species in eastern Canada. Those designations followed the documentation of a serious decline in numbers of shrikes on breeding grounds in Canada as well as in the eastern and central United States. The shrike has disappeared from New Brunswick and Nova Scotia and declined greatly in numbers and in breeding distribution in Ontario and Quebec. There have been declines in the prairies; however, because of the large area of suitable habitat, substantial numbers still breed in the core areas of Saskatchewan and, to a lesser extent, in Alberta and Manitoba. Shrike nesting habitat usually consists of grasslands or native prairie for foraging, shrubs or small trees for nesting, and dead branches or utility wires for perching. Shrikes hunt from perches for insects such as grasshoppers and beetles and occasionally mice or small birds. The few recoveries of banded Loggerhead Shrikes suggest that individuals that breed in western Canada winter in eastern Texas and adjacent regions, but information is very inadequate.

The cause of the decline in Loggerhead Shrike populations is not known. However, the principal factors may be as follows: long-term land use changes have converted former native grassland and human-made pastures to cropland or to brushland and forests on both the breeding and wintering areas; intensive management of these grasslands, including the use of pesticides, may have increased mortality in migratory shrikes; and dissection of breeding and wintering areas by roads may have increased mortality due to automobile collisions.

Serious information gaps exist in the following areas: quantitative information on breeding habitat; productivity in relation to habitat quality on the breeding range; knowledge of wintering locations of shrike populations that breed in Canada; survival rates of adults and juveniles; causes of mortality; and how to monitor changes in status and distribution.

The major recovery actions of this plan that address these concerns and should lead to the eventual removal of the endangered and threatened status of Loggerhead Shrike populations include: determination of population status and distribution; determination of the cause of the species' decline; determination of the habitat requirements of the species and the availability of that habitat during the breeding and winter seasons; protection and management of breeding habitat; development of contingency plans for major disruptions to the species; investigation of intensive management techniques such as captive rearing and release; establishment of working groups for both the eastern and western populations of Loggerhead Shrike; and establishment of cooperative conservation programs to protect existing grasslands, especially native prairie. Several other COSEWIC-listed species also inhabit grasslands, and joint efforts by recovery teams and others to protect those habitats are recommended.

Costs of such a program to stabilize and enhance populations of the Loggerhead Shrike are approximately $960 000 over the next five years. The Canadian Wildlife Service, being the agency responsible for protection of migratory birds in Canada, will be the lead agency in many of the recovery efforts dealing with the population as a whole. The Canadian Wildlife Service will also lead recovery efforts in Quebec in consultation with the province, the Loggerhead Shrike Recovery Team, and the regional working group. The provinces of Ontario, Manitoba, Saskatchewan, and Alberta will lead recovery efforts in their respective jurisdictions in consultation with the Loggerhead Shrike Recovery Team and the appropriate regional working group.

Section 1. Introduction/species' background and status evaluation

1.1 Introduction

The Loggerhead Shrike *Lanius ludovicianus* is a medium-sized bird, slightly smaller than an American Robin *Turdus migratorius*. The shrike is highly visible, usually perching in the open. It has a grey back, black wings and tail, and a white chest and belly. In flight, white patches show on both the wings and tail. It has a hooked bill and a distinctive mask-like black band across the forehead and around the eyes.

The Loggerhead Shrike was formerly widely distributed across southern Canada, from New Brunswick to Alberta (Cadman 1985). Shrikes frequently bred in Quebec's Eastern Townships as well as in the agricultural portions of southern Ontario. In western Canada, shrikes inhabited the grassland regions and adjacent agricultural areas of the Prairie provinces. The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) became concerned about the species during the early 1980s following reports of declining shrike populations in both Canada and the United States. After considering all available information, COSEWIC designated the Loggerhead Shrike as a threatened species in 1986. In 1991, the status of the eastern population was upgraded to endangered. The endangered eastern population belongs to the *migrans* subspecies, whereas the threatened western population belongs to the *excubitorides* subspecies.

Population estimates are imprecise. The eastern population may number fewer than 200 individuals. The size of the western population is much more difficult to estimate but probably numbers several thousand breeding pairs, unevenly distributed over the southern portion of the three Prairie provinces.

Loggerhead Shrike breeding habitat, usually open country, consists of grasslands or native prairie for foraging, interspersed with suitable nest sites. Nest sites include small clumps of silver buffalo-berry *Shepherdia argentea*, hawthorn *Crataegus* spp., willows *Salix* spp., or farm hedgerows and shelterbelts. Sites may be occupied from year to year, but usually by different individuals (K. De Smet, W. Harris, D. Collister, pers. commun.). Nesting territories generally contain dead branches or overhead utility wires for perches from which to observe prey. Nests are usually between 1 and 2.5 m above the ground, occasionally higher, and consist of twigs and woven plant material about 15–20 cm in diameter (Miller 1931). Egg laying usually begins in early to mid-May. Complete clutches usually contain five to seven eggs but range in size between four and eight eggs. Hatching occurs near the middle of June after a 16-day incubation period. Young shrikes begin to venture out of the nest at about 16 days of age and leave the nest at 20 days of age (Miller 1931). Soon after, the family units gradually break down as the young become more self-sufficient.

Shrikes feed on a diet consisting of ground beetles, grasshoppers, and other insects. Small rodents and birds are occasionally taken. Large prey items are impaled on thorns, sharp sticks, or barbed wire, then torn apart. It is not uncommon to find several impaled prey items in the vicinity of a nest.

Shrikes begin their southward migration in late August. Migration routes and wintering areas of Canadian Loggerhead Shrikes are poorly understood. Evidence suggests that shrikes in the eastern population may winter in the southeastern United States from Virginia to Mississippi. Birds banded in the Prairie provinces have been recovered in eastern Texas and western Louisiana (Burnside 1987).

1.2 The current status of the Loggerhead Shrike

1.2.1 Factors contributing to the threatened and endangered status of the Loggerhead Shrike

1.2.1.1 Biological considerations

1.2.1.1.1 Status of the populations

Historical material on the status and distribution of the Loggerhead Shrike in Canada has been reviewed by Cadman (1985). In 1987, an extensive survey for shrikes was conducted in Alberta, Saskatchewan, and Manitoba (Telfer et al. 1989). The Ontario Rare Breeding Bird Program has continued to monitor numbers of breeding shrikes in that province, whereas the situation in Quebec has been reviewed by Robert (1989) and Robert and Laporte (1991a). The Ontario–Quebec–eastern Manitoba population continues to decline. The breeding population of shrikes is currently at the vanishing point in Quebec (only two breeding pairs were found in 1991 in spite of an extensive search) (P. Laporte, pers. commun.), and an exhaustive search in 1992 turned up only about 100 individuals in Ontario (M. Cadman, pers. commun.).

In the Prairie provinces, the situation is better but still serious. In Manitoba, there are probably about 500 breeding pairs, based on the findings of De Smet and Conrad (1989, 1990) and De Smet (1991, 1992). Saskatchewan has most of Canada's Loggerhead Shrike breeding population, probably several thousand breeding pairs (W. Harris, pers. commun.). Breeding Bird Survey data indicate that shrike populations decreased through to 1977, then appeared to stabilize at a lower level in Saskatchewan (B. Peterjohn, pers. commun.). Beginning in about 1987, the population has begun a slow increase (B. Peterjohn, pers. commun.). About 400 pairs have been estimated for Alberta (W.W. Smith, unpubl. data), although recent work (R. Bjorge, pers. commun.) suggests that the population could be much larger. The population is thinly distributed over large areas, making population status difficult to evaluate (D. Collister, pers. commun.). The stability of the Alberta population is unknown (Smith 1991).

It is of primary importance that any population declines be halted. Once stability has been achieved, expansion of the population can be attempted.

1.2.1.1.2 Current and past distribution

Loggerhead Shrike distribution changes in Canada have been reviewed by Cadman (1985, 1990) and Telfer et al. (1989). The area of breeding range has shrunk substantially since the 1940s (Fig. 1). Losses have been greatest at the eastern and northwestern edges of the distribution. There has been a significant reduction in numbers of shrikes in much of their range in eastern Manitoba, southern Ontario, and Quebec. However, breeding pairs or single birds are occasionally reported from those regions. Although numbers are smaller relative to those in the Prairie provinces, the Ontario population is concentrated into the Napanee, Carden Township, and Smiths Falls areas. The remaining strongholds of the Loggerhead Shrike are in portions of southwestern Manitoba, southern Saskatchewan, and southeastern Alberta.

1.2.1.2 Habitat considerations

1.2.1.2.1 Overview of habitat requirements

The most important element in Loggerhead Shrike habitat appears to be grassland, preferably heavily grazed or mowed (Miller 1931; Brooks and Temple 1990a; Canadian Wildlife Service, unpubl. data). Prescott and Collister (in press), however, feel that tall grass is an important element in shrike territories in Alberta. Home ranges of Virginia shrikes consist of medium grass and bare ground (Blumton 1989). In addition, breeding territories require nesting shrubs or trees with branches low to the ground.

Figure 1. **Loggerhead Shrike breeding range in Canada** (after Cadman 1985)

Brooks and Temple (1990a) found that most breeding territories in Minnesota had more than seven potential nest sites within a radius of 400 m from the actual nest. Most territories also possess suitable hunting perches in the form of dead branches at the top of shrub clumps or trees or man-made features such as utility wires and fence posts.

1.2.1.2.2 Status of critical habitat
Intensive agricultural practices such as breaking pasture for cropland and removal of shelterbelts and hedges have reduced nesting opportunities for shrikes (Cadman 1987; Canadian Wildlife Service, unpubl. data). Also, farm abandonment in the east and fire protection in the aspen parkland region of the Prairie provinces have led to encroachment of forests on areas of pasture formerly suitable for shrikes. In regions where shrike numbers have declined most severely, native pasture and other suitable shrike habitat have declined to 61% of their 1945 level; in regions retaining reasonable numbers of shrikes, suitable habitat has declined to only 88% of its 1945 level (Cadman 1985; Telfer et al. 1989; Robert and Laporte 1991a).

1.2.1.2.3 Existing and future land use conflicts
In Canada, there is "apparently suitable" habitat available to shrikes; however, there are indications that this habitat may not be as suitable as once thought (Prescott and Collister, in press). A similar situation has been reported for Minnesota (Brooks and Temple 1990a).

Based on very limited data, it appears that Loggerhead Shrikes that breed in the Prairie provinces winter in the southern United States and possibly in northeastern Mexico, with several records from eastern Texas. Observations in that area (E. Telfer, K. De Smet, pers. commun.) show that, in winter, shrikes use open grassland habitat similar to their breeding habitat. On the Texas Gulf coast plain, only 17% of the original prairie habitat remains as a result of the combined impact of cultivation, invasion by woody scrub species, and urbanization (Juries 1979). Little is known of the wintering areas of Quebec and Ontario shrikes, but they are probably in the mid-southern (Mississippi, Alabama) and southeastern (Georgia, the Carolinas, Virginia) United States (Burnside 1987), where urbanization and cultivation are also depleting available grasslands. In these areas, vast tracts of former cotton-growing land and pasture were planted to pine between the 1920s and the early 1970s.

1.2.2 The role of the Loggerhead Shrike in ecosystems and its interactions with humans

1.2.2.1 Ecological considerations

1.2.2.1.1 Ecological role
The Loggerhead Shrike provides an interesting example of evolutionary adaptation to an available ecological niche. It has evolved a hooked beak with a tomial tooth similar to that of the falcons. The feet, although stronger than those of similar-sized passerines, lack the strong talons of a raptor. The principal food source for shrikes is insects; however, shrikes will also take small rodents and small birds.

1.2.2.1.2 Taxonomic position
In North America, the shrike family is represented by two species of the genus *Lanius* (the Loggerhead Shrike and the Northern Shrike *Lanius excubitor*). Loggerhead Shrikes were divided by Miller (1931) into 11 subspecies. Two of these breed in Canada — the Migrant Shrike *L.l. migrans* in eastern Canada and the Great Plains Shrike *L.l. excubitorides* in the Prairie provinces. The two subspecies intergrade in Manitoba (Millar 1931; Godfrey 1986).

A third subspecies (*L.l. gambeli*) is occasionally reported in British Columbia (Godfrey 1986).

1.2.2.2 Sociopolitical considerations

1.2.2.2.1 Public appeal and interest in the Loggerhead Shrike

Loggerhead Shrikes are bold, highly visible birds that are known to many people in the birds' breeding range. They often nest in the hedgerows and shelterbelts around farms and acreages and are often referred to as "butcherbirds" because of their predatory habits. Some people find them interesting to observe, whereas others are upset by the attacks sometimes made by shrikes on other small birds. Many landowners appreciate Loggerhead Shrikes for the impact they have on insect and rodent populations. With the increasing level of ecological understanding and concern for endangered wildlife, people generally view Loggerhead Shrikes as birds of interest and concern.

1.2.2.2.2 Utilitarian value

No study has been conducted in Canada to determine the economic benefit of Loggerhead Shrikes. Loggerhead Shrikes do, however, provide some benefit. They feed heavily on grasshoppers during years when those insects are abundant. Shrikes also take an occasional mouse or House Sparrow *Passer domesticus*. With the designation of shrikes as a threatened and endangered species, there has been an increased interest in them on the part of bird enthusiasts, resulting in an increase in the number of trips to observe the species and associated expenditures.

1.2.2.2.3 Legal considerations

The Loggerhead Shrike is a migratory species protected under the *Migratory Birds Convention Act*. Eastern and western populations have been designated as endangered and threatened, respectively, by COSEWIC. The provinces of Manitoba and Ontario have listed the Loggerhead Shrike as an endangered species under their endangered species acts. The breeding distributions of both *L.l. migrans* and *L.l. excubitorides* extend from Canada into the southern states (Miller 1931), where substantial populations remain, and neither of these subspecies is considered threatened in the United States. However, individual states in the Great Lakes region and the northeast have listed the Loggerhead Shrike as endangered (Cadman 1990), and the status of the eastern U.S. population of Loggerhead Shrike is currently under review by the U.S. Fish and Wildlife Service (Butcher and Lowe 1990).

1.2.2.2.4 Proportion of breeding population in Canada

No estimates are available to determine what proportion of the population of either subspecies of Loggerhead Shrike breeds in Canada. The eastern population has been extirpated from much of its range in the Maritimes and in New England. Shrikes are on the verge of extirpation in Quebec. The eastern Canadian population in Ontario, as small as it is, remains the stronghold for the species in the northeastern section of the continent (Cadman 1990).

1.2.3 Recovery potential of the Loggerhead Shrike

1.2.3.1 Major threats

The principal drawback to recovery efforts for the Loggerhead Shrike is that the cause of its population decline is unknown. Several reasons are suspected. Declines in shrikes breeding in Canada parallel the loss of native pasture habitat both on their Canadian breeding range and on their probable winter range (Telfer 1990; Robert and Laporte 1991b). There is evidence that productivity is lower in man-made shelterbelts and

cropland habitats than in native pasture habitats (De Smet and Conrad 1989; W. Harris, pers. commun.).

A second potential cause of decline in the species is the accumulation of pesticides or other contaminant residues in their tissues, which may lead to lower reproductive success. Shrikes suffered during the period of widespread DDT use in the 1950s and 1960s, and DDE has been implicated in the thinning of shrike eggshells (Anderson and Duzan 1978). However, little evidence of broken eggs has been found. About 5% of shrike eggs are regularly found to be infertile (De Smet 1991). Field studies in Canada show relatively high nest success, and production of three to five fledglings per nest is the norm. Declines of prairie shrikes have also corresponded with the application of dieldrin to control grasshopper outbreaks (Campbell 1975). Dieldrin has been shown to affect the foraging behaviour of young shrikes (Busbee 1977), which may lead to increased postfledging loss. No information is available on the effects of chemicals currently in use for grasshopper control.

Where shrike numbers are very low, losses due to automobile collisions may be serious (Miller 1931; Cadman 1985; Blumton 1989; R. Pittaway, pers. commun.). Roadside banks and ditches are often grassed over and mowed, providing excellent feeding habitat for shrikes and attracting them to rights-of-way where collisions can take place. Blumton (1989) reported that 29% of all winter mortality in Virginia was due to automobile collisions.

The scarcity of observations of returned birds banded as juveniles in Alberta (D. Collister, pers. commun.), Saskatchewan (W. Harris, pers. commun.), and Manitoba (De Smet 1991, 1992) suggests, but does not prove, that there is heavy mortality of juveniles after fledging but before migration, during migration, or on the wintering areas. Any impacts in these areas will have effects on Canadian populations. Return rates of banded adults are also very low (De Smet 1992; D. Collister, pers. commun.). The level of productivity required to maintain the population based on current mortality figures is believed to be high.

1.2.3.2 Current recovery, protection, and habitat management efforts

The Loggerhead Shrike is a protected migratory bird. Limited research on the species is under way in Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, and Quebec. In Quebec, a management plan for shrikes has been drafted by the Canadian Wildlife Service, Quebec Region (Robert and Laporte 1991b). In Alberta, a management plan for shrikes is being drafted under the auspices of the Department of Environmental Protection. In all jurisdictions, biologists and naturalists working with shrikes have been active in contacting landowners with nesting birds on their property to inform them of the threatened or endangered status of the species and to encourage them to preserve nesting sites. The limited nature of the management efforts reflects the paucity of information on factors controlling Loggerhead Shrike populations.

During 1992, the Avian Science and Conservation Centre of McGill University in Quebec collected 19 nestling shrikes from Saskatchewan. These birds are the founder population of a new breeding colony. The colony was established to learn more about shrike biology, to develop propagation techniques, to be used as a management tool to help determine why shrike populations are declining in the wild, and to assess the feasibility of captive propagation and release.

1.2.3.3 Degree of habitat management required

At the current level of Loggerhead Shrike populations, few of the locations in the Prairie provinces that appear suitable for shrike territories are actually

occupied (K. De Smet, W. Harris, W. Smith, pers. commun.). In parts of Ontario, about 50% of suitable-looking sites are occupied (M. Cadman, pers. commun.); in Quebec, less than 10% of suitable-looking sites are occupied (P. Laporte, pers. commun.). However, it should be noted that precise habitat requirements and the effects of habitat fragmentation are poorly understood. In at least some areas, it is feasible that patches of apparently suitable habitat are in fact too small to support shrikes. If this is found to be true, a great deal of habitat management might be required to stabilize declining populations or to reestablish former numbers.

Shrikes often occupy the same territories and nest in the same clump of bushes, or close by, year after year, while other sites that appear equally suitable are ignored. Different individuals may use the sites in different years, as nest site fidelity appears low (Haas and Sloane 1989; D. Collister, K. De Smet, pers. commun.). However, shrikes seem to be attracted to previously used sites by fidelity, by the intrinsic characteristics of the sites, or by the evidence of previous occupation. It may therefore be useful to protect individual sites, much as raptor eyries are protected.

Preservation of remaining native prairie is obviously very important to shrikes and to other grassland fauna. Any program that returns cropland to grass should also be positive for shrikes.

1.2.3.4 Biological considerations

1.2.3.4.1 Recruitment
Loggerhead Shrikes frequently experience higher nest success than other altricial birds. Juvenile mortality before fledging is also low. Productivity at the fledging stage per nesting pair ranged from 2.0 to 5.3 in one Saskatchewan study lasting over 15 years (W. Harris, pers. commun.) and averaged 3.5 young per nest at banding age over five years in Manitoba (De Smet 1992). This compares well with the mean of 2.2 fledglings per nest initiated that was reported for a large number of altricial species by Nice (1957). If productivity is adequate, then the declining number of recruits into the breeding population must result from mortality between fledging and the following breeding season (Ricklefs 1980). This was the conclusion reached by Brooks and Temple (1990b) based on very limited data from a shrike population in southern Minnesota.

1.2.3.4.2 Minimum viable populations
In the face of continuing declines in numbers of Loggerhead Shrike breeding populations, it becomes important to determine minimum viable populations (MVP) of the species. Salwasser et al. (1984) suggested that 1000 adults of a species distributed in intercommunicating local populations is an adequate number to maintain a vertebrate species. This population level allows continuation of full genetic diversity, allows for possible uneven sex ratios, and ensures against random natural or man-made disasters. If this figure is reasonable for Loggerhead Shrikes, then Saskatchewan has a viable population, and Manitoba and Alberta are marginally viable. As political boundaries have little meaning in species distributions, the subspecies *L.l. excubitorides* has a viable population in Canada. However, different subpopulations in southwestern Manitoba, east-central Saskatchewan, and southwestern Alberta may not be entirely viable. The population in Ontario would be dangerously low, whereas the species is at the point of extirpation in Quebec. With the low levels in Ontario, Quebec, and eastern Manitoba, the subspecies *L.l. migrans* is almost certainly below a viable population in Canada. Because of extirpation of shrikes in New York and the northeastern states and very low numbers in Ohio and Michigan, the Ontario–Quebec population is largely disjunct (Morrison 1981; Laughlin and

Kibbe 1985; Andrle and Carroll 1988). Although the Canadian prairie populations are undoubtedly continuous with those in the northern United States, this discussion involves only those individuals breeding in Canada.

1.2.3.5 Competing species and predators

The Loggerhead Shrike is a small predator that hunts largely from perches, preying upon insects, small mammals, and small birds. The only other avian predator with similar habits is the American Kestrel *Falco sparverius*. Breeding territories of the two species seldom overlap, as Loggerhead Shrikes occupy more open country than kestrels. On the wintering range, however, shrikes and kestrels share the same niche and possibly compete (Bildstein and Grubb 1980). More recent evidence suggests that the two species may use slightly different elements of the habitat (Gawlik and Bildstein, in press).

A more serious competition for Canadian shrikes on the winter range is from the local resident shrike population. Loggerhead Shrikes defend a hunting territory wherever they are during the nonbreeding period of the year (Miller 1931). There is no information on the relationship between resident and migrant individuals in winter. However, with conversion of native grasslands in the southern United States to less favourable habitats, there may be competition for high quality habitat (S. Temple, pers. commun.).

Shrikes are fiercely territorial and defend their nests against predators with vigour. However, some nests fail as a result of predation. In the Prairie provinces, predation by long-tailed weasels *Mustela frenata* and domestic cats has been observed (E. Telfer, pers. commun.). Destruction of eggs and young has also been attributed to Brewer's Blackbirds *Euphagus cyanocephalus* (De Smet and Conrad 1989) and Black-billed Magpies *Pica pica* (H. Kiliaan, pers. commun.). There are very few observations of parasitism of Loggerhead Shrike nests by Brown-headed Cowbirds *Molothrus ater* (De Smet and Conrad 1990; De Geus 1991). It therefore seems unlikely that cowbird parasitism is a serious mortality factor in any region. Eastern Kingbirds *Tyrannus tyrannus* are often aggressive towards shrikes on the breeding range (Pittaway 1991) and may limit breeding success.

Predation on adult shrikes is a serious cause of mortality, especially during winter. Blumton (1989) found that raptor predation was the primary cause of winter mortality for both adult and subadult shrikes, accounting for 57% of all mortality.

Section 2. Loggerhead Shrike recovery

2.1 Recovery goal and objectives

The goal of the recovery plan is to maintain or enhance wild populations of the Loggerhead Shrike nesting in Canada at or to a level that permits the removal of their threatened or endangered status by COSEWIC.

To meet the recovery goal, the following objectives are proposed:

1 Prevent further decline of the population.
2 Establish a stable or increasing breeding population greater than 1000 adults in each of Alberta, Saskatchewan, and western Manitoba.
3 Establish a stable or increasing breeding population in Ontario, Quebec, and eastern Manitoba, with a combined population greater than 1000 adults.

2.2 Strategies for goal achievement

1 Achieve an understanding of the causes of recent Loggerhead Shrike population declines.
2 Protect and enhance nesting sites and nesting habitat.
3 Inform landowners about the concern for shrikes and suggest possible habitat improvement measures.
4 Establish a captive breeding program for the eastern Loggerhead Shrike.
5 Establish a cooperative program of research, management, and public education with U.S. state and federal authorities.

2.3 Stepdown outline

2.3.1 Undertake background studies to fill information gaps pertinent to recovery efforts.

2.3.1.1 Determine population status and distribution.

2.3.1.1.1 Devise and undertake annual censuses of core areas and recently used breeding sites.

2.3.1.1.1.1 Census the eastern population.

2.3.1.1.1.2 Census the western population.

2.3.1.1.2 Devise and undertake surveys of the entire Canadian range every five years.

2.3.1.1.3 Maintain a data base of all survey and census results and breeding site locations and encourage input of additional data on breeding site locations from naturalists and professionals.

2.3.1.1.4 Determine migration routes and wintering areas.

2.3.1.2 Determine the cause of the species' decline.

2.3.1.2.1 Assess population status and distribution changes in relation to land use.

2.3.1.2.2 Determine the rates and causes of mortality.

2.3.1.2.3 Determine productivity and factors affecting productivity.

2.3.1.2.4 Determine the diet of the shrike and availability of prey.

2.3.1.2.5 Determine pesticide levels in shrikes and how these affect populations.

2.3.1.2.6 Determine the effects of noise, proximity to roads, housing developments, etc. on the selection of breeding territories and productivity.

2.3.1.2.7 Determine interaction with other shrikes/species on wintering grounds.

2.3.1.3 Define habitat requirements.

2.3.1.3.1 Describe breeding habitat quantitatively and undertake statistical comparisons among occupied, previously occupied, and apparently suitable unoccupied areas in the development of habitat suitability models.

2.3.1.3.2 Determine availability of suitable breeding habitat.

2.3.1.3.3 Determine the history of land use on a sample of sites, currently and previously occupied, to determine the factors that have contributed to the creation and loss of suitable habitat.

2.3.1.3.4 Determine nest site fidelity.

2.3.1.3.5 Determine spatial and temporal use of the breeding site.

2.3.1.3.6 Determine the effects of habitat fragmentation.

2.3.1.3.7 Determine availability of wintering habitat.

2.3.1.4 Conduct research on management techniques.

2.3.1.4.1 Determine suitable methods to maintain or create shrike habitat.

2.3.1.4.2 Determine suitable methods to protect nest trees from degradation by cattle.

2.3.1.4.3 Determine the effects of dust from aggregate extraction operations on shrike breeding locations and productivity in Ontario.

2.3.2 Analyze available data to estimate population size, habitat, and recruitment required to achieve goal.

2.3.2.1 Determine the minimum viable population in the eastern population.

2.3.2.2 Determine the minimum viable populations for each of the Prairie provinces.

2.3.2.3 Determine the amount and quality of habitat needed to support a population larger than the minimum viable populations.

2.3.2.4 Determine long-range consequences of human encroachment.

2.3.3 Implement required actions to ensure goal is reached.

2.3.3.1 Ecological actions

2.3.3.1.1 Protect and manage current breeding sites and breeding habitat.

2.3.3.1.1.1 Ensure maximum protection under legislation in each province.

2.3.3.1.1.2 Determine characteristics of areas that will be protected.

2.3.3.1.1.3 Locate breeding sites.

2.3.3.1.1.4 Protect the birds while at their breeding sites.

2.3.3.1.1.5 Map and monitor the available area of suitable habitat in core breeding areas.

2.3.3.1.1.6 Determine whether the use of satellite imagery would be beneficial in locating and monitoring shrike breeding habitat.

2.3.3.1.1.7 Protect critical areas of suitable habitat.

2.3.3.1.1.8 Undertake habitat management procedures to create and enhance breeding habitat.

2.3.3.1.1.9 Produce management plans for breeding sites in Ontario and Quebec.

2.3.3.1.1.10 Produce habitat management plans for core areas in Ontario and Quebec.

2.3.3.1.1.11 Ensure that breeding sites are protected from development.

2.3.3.1.1.12 Assess effectiveness of management activities.

2.3.3.1.2 Develop contingency plans for major disruptions.

2.3.3.1.2.1 Plan for major habitat losses.

2.3.3.1.2.2 Plan for pollution damage, disease or pest infestations, or weather changes.

2.3.3.2 Intensive management techniques

2.3.3.2.1 Investigate the feasibility of captive breeding programs.

2.3.3.2.2 Create a captive breeding colony derived from the eastern population to maintain genetic diversity and to provide the potential to conduct releases in eastern Canada if the need arises.

2.3.3.2.3 Investigate the feasibility of release and translocation programs.

2.3.3.3 Sociopolitical actions

2.3.3.3.1 Establish Loggerhead Shrike working groups in each jurisdiction as needed.

2.3.3.3.2 Establish cooperative conservation programs involving government agencies, landowners, and nongovernmental organizations (NGOs).

2.3.3.3.2.1 Publicize the status and plight of the shrike to create interest in the species.

2.3.3.3.2.2 Produce educational materials for distribution to landowners with nesting shrikes on their property.

2.3.3.3.2.3 Encourage protection of these sites through incentives.

2.3.3.3.2.4 Investigate alternatives to current agricultural practices that are deleterious to wildlife habitat.

2.3.3.3.2.5 Establish a working relationship with agricultural agencies and farm organizations.

2.3.3.3.2.6 Establish cooperation with corporate and other large landholders in core areas.

2.3.3.3.3 Establish a cooperative program of research and management with universities, provincial agencies, and U.S. state and federal agencies.

2.3.3.3.4 Develop and implement appropriate enforcement programs.

2.3.3.3.5 Determine acceptable methods of study.

2.4 Narrative description and justification of tasks listed in stepdown outline

2.4.1 Undertake background studies to fill information gaps pertinent to recovery efforts.

2.4.1.1 Determine population status and distribution.

Breeding populations of the Loggerhead Shrike have shown serious declines in the past two decades (Morrison 1981; Cadman 1985, 1990; Robbins et al. 1986; Tate 1986; Robert and Laporte 1991b). Concurrently, the population distribution has collapsed onto core regions of optimum habitat. Changes noted in the distribution or abundance of shrikes will be used in assessing and, as necessary, modifying recovery activities. Survey results will also indicate whether or not population goals are being met. Surveys will be undertaken by a combination of paid staff and volunteers.

2.4.1.1.1 Devise and undertake annual censuses of core areas and recently used breeding sites.

2.4.1.1.1.1 Census the eastern population.
The eastern population in Ontario and Quebec will be censused annually in the core breeding areas and around nest sites known to have been active over the past three years. Guidelines have been established for census work in Ontario (Cuddy 1992). These guidelines will be updated after field testing. Every active nest site (using 1991 as a base year) will be visited twice annually, with visits to continue for a period of three years following apparent site abandonment. One visit will take place in May and the other a minimum of two weeks later, in June or early July. A third visit may be necessary where birds were found during the second visit only.

2.4.1.1.1.2 Census the western population.
The western population will be monitored annually through the Breeding Bird Survey (BBS) (Robbins et al. 1986) and through core area surveys. The BBS is the principal system for monitoring the status and distribution of nongame birds on their breeding grounds. It is a suitable system for monitoring population trends in Loggerhead Shrikes in regions where they are plentiful. However, when numbers and distribution dwindle and where not all BBS routes are censused on an annual basis, the BBS does not provide sufficient information.

2.4.1.1.2 Devise and undertake surveys of the entire Canadian range every five years.
More comprehensive, range-wide surveys every five years will complement the core area censuses and the BBS data in providing comprehensive information on distribution and abundance. Surveys will cover as much suitable habitat as possible. Suitable habitat will be determined largely from the location of previous nesting sites, but also by other appropriate means.

In 1987, a survey in the form of an extensive roadside count was conducted in the Prairie provinces (Telfer et al. 1989). That approach was useful in supplementing data obtained from the BBS but failed to pick up all areas of high breeding density. Those areas were discovered by birders and field staff in the course of their studies. The roadside survey has provided enough information to delineate the current breeding range and provide estimates of relative abundance throughout the range of the western population. The Recovery Team has reviewed survey methodology and is currently developing a block survey technique to determine baseline population figures that will be monitored at five-year intervals. A prototype of this technique was tested in Alberta during 1992 (R. Bjorge, pers. commun.). This survey technique will be extended to the entire Alberta range during 1993.

2.4.1.1.3 Maintain a data base of all survey and census results and breeding site locations and encourage input of additional data on breeding site locations from naturalists and professionals.

A central facility for the compilation of data on sites and their usage would be beneficial for management purposes. The Ontario Rare Breeding Bird Program (ORBBP) has fulfilled this role to date in Ontario. The ORBBP ended in 1993, but the Federation of Ontario Naturalists (FON) expects to maintain the data base and continue to collect similar data under another program. The FON and its partners will be asked to continue this function. Quebec will maintain its data base through the Canadian Wildlife Service. The provinces of Manitoba, Saskatchewan, and Alberta will establish and maintain data bases. This work is a high priority, to begin immediately.

Useful information in addition to that gained from formal surveys can be obtained from encouraging naturalists to report all shrike sightings, especially nesting season records. Formal involvement of the naturalist organizations in each province will be sought to facilitate communication with and involvement of naturalists.

2.4.1.1.4 Determine migration routes and wintering areas.

The migration routes, wintering areas, and associated habitat of shrikes from the Ontario–Quebec–eastern Manitoba population are unknown. For prairie shrikes, migration routes are also unknown. Wintering areas for prairie shrikes (based on only five band recoveries, four from the 1930s) may be in east-central Texas, southern Oklahoma, and western Louisiana (Burnside 1987). One or more of these factors might play an important part in the decline of the species. For example, the low rate of return of banded young and adults suggests that mortality is high between breeding seasons.

Unfortunately, obtaining information on these topics will be difficult. Large-scale banding on the prairies with aluminum and coloured plastic bands, combined with banding notices and large-scale correspondence with bird-watchers and biologists, has not produced any observations in the southern United States, even in those areas where earlier banding records had suggested that prairie birds might winter (De Smet and Conrad 1990; De Smet 1991).

Procedures such as marking the birds with coloured dyes or radio tagging will be investigated. The feasibility and usefulness of using DNA fingerprinting techniques to determine wintering areas of Canadian birds will also be investigated. Intrusive procedures, such as the above, may be potentially hazardous to the birds (i.e., the birds may be more susceptible to predation). Any such procedures will need the approval of both the Recovery Team and the appropriate Animal Care Committee before implementation.

2.4.1.2 Determine the cause of the species' decline.

The reason for the decline of the shrike remains unclear. It is therefore important that research into the cause of the decline be undertaken immediately.

2.4.1.2.1 Assess population status and distribution changes in relation to land use.

The history of the Loggerhead Shrike in Canada shows parallels to land use practices, especially the decline of pasture. A closer examination of this relationship is needed. Efforts will be made to compare shrike populations and land use changes within areas of shrike concentration. Historical information on shrikes will be sought out and compared with agricultural statistics in those areas. The feasibility of using a

Geographic Information System will be investigated during this examination of land use effects.

2.4.1.2.2 Determine the rates and causes of mortality.
Studies to date indicate that shrikes have relatively high productivity, and yet their numbers have decreased. This suggests that mortality may be very high (Brooks and Temple 1990b). Rates and causes of shrike mortality will be determined for all life stages and in all seasons: for eggs, nestlings, fledglings, juveniles associated with parents, postjuveniles, and adults, and for the breeding season, migration, and winter. Analysis of previously collected data may provide some of this information for eggs and nestlings. Cooperative studies will be sought with NGOs and U.S. state and federal agencies for the migration and winter periods.

2.4.1.2.3 Determine productivity and factors affecting productivity.
Productivity will be studied in relation to habitat characteristics, diet and prey availability, and location. Comparisons will be made between eastern and western populations in an attempt to determine what differences exist and the role they may have played in the decline of the species. Ongoing studies are being conducted to determine clutch size, hatching success, and fledging success in each population. These studies have been designed to reduce time at the nest site and to minimize disturbance.

2.4.1.2.4 Determine the diet of the shrike and availability of prey.
Prairie shrikes have been observed to feed primarily on grasshoppers and ground beetles; however, no quantitative work has been done on their food habits. Little is known of the diet of shrikes in Ontario and Quebec. The availability of prey will be investigated to determine the effects on shrike productivity. An analysis of pellet samples from Alberta birds is currently being undertaken to determine prey items. During the International Shrike Symposium (held in Florida, January 1993), an international population monitoring scheme was developed to assess habitat quality through observations of hunting rates and prey delivery rates to nest sites. Canadian cooperators will be participating in this international initiative.

2.4.1.2.5 Determine pesticide levels in shrikes and how these affect populations.
Very little is known of pesticide levels in Canadian shrikes. All available eggshell and specimen materials will be analyzed to determine whether pesticides are present and which pesticides are present at harmful levels. Where necessary, suspect chemicals will be tested on captive birds to determine specific impacts.

Useful information in addition to that gained from formal surveys can be obtained from encouraging naturalists to report all shrike sightings, especially nesting season records. Formal involvement of the naturalist organizations in each province will be sought to facilitate communication with and involvement of naturalists.

2.4.1.2.6 Determine the effects of noise, proximity to roads, housing developments, etc. on the selection of breeding territories and productivity.
Little is known regarding the effects of indirect human disturbance on the selection of nesting territories. Data will be gathered regarding the proximity to potential disturbance factors.

2.4.1.2.7 Determine interaction with other shrikes/species on wintering grounds.
Competition for preferred foraging territories may exist between resident shrikes and wintering birds from

Canada. Competition for foraging sites may also exist between shrikes and kestrels. Data will be gathered to determine if this competition is limiting the population. Recent literature from the International Shrike Symposium suggests that shrikes and kestrels use slightly different habitat types (Gawlik and Bildstein, in press). This study indicates that there may be less competition than originally thought. Cooperative work with NGOs and U.S. state and federal agencies will be encouraged to assess competition between resident and migrant shrikes on the wintering grounds.

2.4.1.3 Define habitat requirements.
The decline of the Loggerhead Shrike in Canada has occurred at the same time as a decline in the amount of pasture (Cadman 1987; Robert and Laporte 1991b; Canadian Wildlife Service, unpubl. data). As the species is closely associated with pasture (e.g., Dyer and Cadman 1991; Pittaway 1991) during the nesting season, there is clearly a need to determine the effect of habitat loss on the population.

Habitat must be described in the context of the biophysical characteristics of the landscape in which the habitat occurs. The characteristics of the immediate area around the nest used by the adults during the incubation and nestling periods will be compared with habitat in the larger area used during the postfledging period. Detailed understanding of winter habitat needs must await further documentation of the winter range of Canadian shrikes.

2.4.1.3.1 Describe breeding habitat quantitatively and undertake statistical comparisons among occupied, previously occupied, and apparently suitable unoccupied areas in the development of habitat suitability models.
As many sites that seem to be excellent breeding territories are unoccupied, more precise comparisons using quantitative methods will provide a more exact description of breeding habitat and might reveal previously unknown factors contributing to shrike declines.

2.4.1.3.2 Determine availability of suitable breeding habitat.
Qualitative and quantitative assessments can be used to determine how much habitat that is apparently suitable for nesting shrikes is unoccupied. This information will help determine the importance of habitat loss and the need to create new habitat. Procedures to determine a Habitat Suitability Index similar to that proposed by Brooks and Temple (1990a) will be undertaken.

Geographical Information Systems will be used to investigate habitat detection using satellite imagery in combination with soils, vegetation, and land use data. This method might reveal previously unknown breeding habitat and should be a high priority in Ontario and Quebec.

2.4.1.3.3 Determine the history of land use on a sample of sites, currently and previously occupied, to determine the factors that have contributed to the creation and loss of suitable habitat.
This information will be used to create new habitat or maintain existing habitat.

2.4.1.3.4 Determine nest site fidelity.
Information on the number of years that breeding sites in general are used and that particular sites are used will be gathered and used in producing management plans for breeding sites. The information will also be used to ascertain how long sites should be protected. Considerable information has been gathered through an intensive banding of the western population.

Similar information is needed for the eastern population. This is a high priority.

2.4.1.3.5 Determine spatial and temporal use of the breeding site.
Information on the size and shape of the defended territory and of the entire home range will be gathered to define a set of criteria to be used in protecting and managing breeding sites. Information on the time of occupancy of a site will be used in site management, particularly in providing information to landowners on what activities are permissible at different times of year. This is a high priority.

2.4.1.3.6 Determine the effects of habitat fragmentation.
The concentration of remaining shrikes in core areas suggests that the core areas are the best habitat for the shrike. One obvious characteristic of the core areas is that they contain relatively large areas of distinctive open, dry, flat pasture and grassland with scattered shrubs suitable for nesting. The existence of large patches of apparently suitable habitat might be a factor in making the areas attractive to shrikes; in other words, it might be the size as much as the nature of suitable habitat patches that is limiting shrikes outside of the core areas. An investigation of habitat fragmentation and patch size will add to the understanding of habitat requirements. If patches of habitat larger than individual home ranges are determined to be important, this will affect habitat conservation needs. The relationship between patch size and presence or absence of nesting shrikes and the relationship between patch size and productivity will be investigated.

2.4.1.3.7 Determine availability of wintering habitat.
Wintering areas of Canadian shrikes are largely unknown. Wintering areas will continue to be sought out through a banding program. Once identified, assessment of habitat availability and quality will take place. Such a study will be a cooperative venture between Canada and U.S. nongovernmental, provincial/state, and federal agencies.

2.4.1.4 Conduct research on management techniques.

2.4.1.4.1 Determine suitable methods to maintain or create shrike habitat.
Steps will be taken to increase knowledge on how to manage shrike habitat. Grazing of fallow grassland will be attempted to determine if the habitat created will be used by shrikes. Fallow grass adjacent to occupied territories will be particularly suitable for this purpose. The history of land use on frequently used sites will be used to help determine how best to maintain shrike habitat. The density of grazing cattle, for instance, might affect habitat suitability.

2.4.1.4.2 Determine suitable methods to protect nest trees from degradation by cattle.
Pittaway (1991) reported that cattle rubbing themselves against the exposed trunks of a hawthorn caused the contents of the shrike's nest in that hawthorn to spill. Rubbing by cattle also removes the lower branches, which provide cover for young shrikes that have just left the nest (W. Harris, pers. commun.). Shrubs that are used by shrikes and are known to have been previously rubbed by cattle, or that appear suitable for rubbing, will be protected. The best method to protect these shrubs must be determined.

2.4.1.4.3 Determine the effects of dust from aggregate extraction operations on shrike breeding locations and productivity in Ontario.
The Carden plains area, east of Lake Simcoe in Ontario, has aggregate extraction operations that sometimes produce considerable quantities of dust,

and there is potential for similar operations in the other core areas. The effects of the dust on shrike habitat, prey density and type, and shrike productivity will be investigated. The location of shrike nesting in relation to extraction operations will be determined to see if shrikes are avoiding areas downwind of dust-producing pits and quarries.

2.4.2 Analyze available data to estimate population size, habitat, and recruitment required to achieve goal

2.4.2.1 Determine the minimum viable population in the eastern population.
The Ontario, Quebec, and eastern Manitoba population is isolated from those in surrounding states and provinces. Although an objective of 1000 adults has been set for the population, ongoing research into the productivity of this population is needed to determine whether or not that value exceeds the minimum viable population. If it does not, the objective will be reformulated to ensure that the population objective is viable.

2.4.2.2 Determine the minimum viable populations for each of the Prairie provinces.
The Prairie province population is a segment of the Great Plains population of Loggerhead Shrikes. There are, however, core areas in southwestern Manitoba, east-central Saskatchewan, and southeastern Alberta that may be subpopulations with separate wintering areas. Future band returns may provide insight into these segments of the larger population. There is no evidence regarding movement of individuals from one core area to another.

Populations of over 1000 adults per province are recommended above as a minimum safe level. With an increased data base, it will be possible to decide on appropriate population levels to meet the goal of this plan and of the various jurisdictions.

2.4.2.3 Determine the amount and quality of habitat needed to support a population larger than the minimum viable populations.
Once the size of the minimum viable population has been established for each jurisdiction, the amount of habitat needed to support it can be calculated and compared with the amount of habitat available. If habitat appears to be a limiting factor for the current population, the feasibility of creating additional habitat will be investigated. This will be a lower priority until the population begins to recover.

2.4.2.4 Determine long-range consequences of human encroachment.
Habitat change caused by converting grassland to cropland, by urban development, and by permitting encroachment by shrubs is the most readily apparent factor affecting Loggerhead Shrikes on both their breeding and winter ranges. If this finding is verified through existing and future research, then it is possible that continued loss and fragmentation of grassland could extirpate the species from Canada.

2.4.3 Implement required actions to ensure goal is reached.
Recovery activities will be spread throughout the range of the species but will be focused particularly on the core breeding areas, at least in the initial years of the recovery plan. These areas have the highest concentration of birds. The concentration of birds in these areas makes surveys and monitoring, research, planning, and communication with landowners more feasible. As most shrikes nest on private land, the cooperation of landowners will be essential to the success of recovery programs. Securing this cooperation will be a high priority. If the populations cannot be stabilized on the core areas, it seems unlikely that the provincial populations can be stabilized. The establishment of a captive breeding

facility will ensure that the genetic complement of the eastern population is preserved should the downward trend in that population continue.

2.4.3.1 Ecological actions

2.4.3.1.1 Protect and manage current breeding sites and breeding habitat.
The Loggerhead Shrike population in Ontario and Quebec has declined markedly in the past decade, such that it now numbers about 50 pairs of birds. Declining breeding habitat appears to have played a role in the decline of the species. Therefore, the primary activity required is to protect known breeding sites from disturbance.

The Loggerhead Shrike in the Prairie provinces is one of several wildlife species associated with native prairie. Thus, maintenance of prairie will have a high conservation payoff. Maintenance of this "endangered space" requires cooperation with provincial lands agencies, the Prairie Farm Rehabilitation Administration, municipal planning agencies, provincial agricultural departments, and landowners. Joint action will be taken with other recovery teams dealing with prairie species to encourage changes in agricultural policies that currently promote loss of shrike habitat by conversion of grassland to cropland.

2.4.3.1.1.1 Ensure maximum protection under legislation in each province.
COSEWIC has listed the eastern population of the Loggerhead Shrike as endangered. The governments of Manitoba and Ontario each declared the species as endangered in 1992. The Recovery Team encourages the governments of Quebec, Saskatchewan, and Alberta to ensure the highest level of protection possible under their respective legislation. This is a high priority.

2.4.3.1.1.2 Determine characteristics of areas that will be protected.
Criteria are needed to determine which sites are worthy of protection, the size and shape of the area to be protected, and the number of years that they will be protected. Interim criteria have been established in Ontario (Cuddy 1992) for the purposes of the Endangered Species Act: Thirty to 50 hectares will be protected around each nest site. The protected area will be flexibly shaped around the nest to include adjacent habitat. At no point will this artificial boundary be less than 100 m from the nest in order to afford it protection from nearby disturbances. The boundary will be refined using information accrued over future nesting seasons. Each nest site (starting with the 1991 season as a base) will be regarded as active for three years following the last confirmed nesting. For example, if shrikes were last nesting at a location in 1991, the habitat would be regarded as shrike nesting habitat (and therefore protected) until August 31, 1994. The shrike nesting season in Ontario has been defined as April 1 to August 31, inclusive (Cuddy 1992). This is the period during which direct disturbance (noise, etc.) is of greatest concern.

The Recovery Team, in conjunction with the working groups (see Section 2.4.3.3.1), will establish criteria and determine whether suitable habitat without birds should and can be protected.

2.4.3.1.1.3 Locate breeding sites.
Breeding birds found during surveys will be pinpointed as to location using the Universal Transverse Mercator (UTM) grid system and/or latitude and longitude using the Global Position System (GPS) in addition to the legal land description of the property. The exact locations can then be maintained in a computer data base for future

monitoring and management purposes. All affected landowners could then be informed, as necessary.

2.4.3.1.1.4 Protect the birds while at their breeding sites.
Criteria for permissible and recommended activities around the sites will be established by the Recovery Team. In Ontario, the criteria under the Endangered Species Act will have to be taken into consideration. For example, it might be considered important to ensure that some or all pesticides are not used on the site; that signs are put up along roadways to slow drivers down and to alert them to the presence of the shrikes; that bird-watchers, photographers, and others do not disturb the birds (a code of ethics for naturalists around breeding sites might be devised); and that municipal authorities do not remove habitat along roadways in the site. The Recovery Team will also consider having volunteer monitors observe nesting sites and ensure that birds and habitat are not harmed.

2.4.3.1.1.5 Map and monitor the available area of suitable habitat in core breeding areas.
Given the large range of the shrike and its habit of occasionally nesting in apparently marginal habitat, it would be very difficult to undertake a survey of all of the "acceptable" breeding habitat available throughout the range of the species. Nevertheless, the species is largely concentrated into core breeding areas where habitat surveys could be readily undertaken. This approach will be started on the core areas of southern Ontario. Surveys will be undertaken to locate and map suitable habitat in the core areas every year until the species or the amount of suitable habitat stops declining, at which point habitat surveys would be undertaken every three years. The trend in the amount of suitable habitat available will be monitored. Suitable habitat will be checked annually for the presence of shrikes.

2.4.3.1.1.6 Determine whether the use of satellite imagery would be beneficial in locating and monitoring shrike breeding habitat.
Shrike habitat can be readily identified in the field and may have characteristics that make it recognizable on a satellite image. If it is, then satellite imagery could be useful in locating areas of suitable habitat not visible from the road or recognizable on aerial photos. It might also be useful in locating formerly unknown habitat with high potential for shrikes outside core breeding areas. A pilot project will be undertaken on one of the core breeding areas and surrounds in Ontario.

The possibility of using older satellite images to assess the previous availability of shrike habitat will be investigated. If successful, this method could provide valuable insight into the importance of habitat loss to the decline of the shrike.

2.4.3.1.1.7 Protect critical areas of suitable habitat.
Loggerhead Shrike habitat and nest sites have been and will continue to be protected through leases of critical grassland habitat under the Critical Wildlife Habitat Program in Manitoba. Similar protection of nest sites will be encouraged in the other provinces. Suitable habitat adjacent to occupied sites is potentially valuable for population expansion. Steps will be devised to help ensure that such areas will also be conserved.

2.4.3.1.1.8 Undertake habitat management procedures to create and enhance breeding habitat.
Efforts to enhance suitable habitat or make marginal habitat suitable for shrikes would be beneficial. Previously

used sites on which habitat is no longer suitable would be good places to start such management activities. Examples might include clearing of excessive shrubs in pastures, grazing land that has not been grazed in a few years, or planting shrubs in pastures lacking them. This last method will be considered for implementation in the southwestern part of Ontario and in the southern Prairie provinces, where pasture is plentiful but associated hawthorns or silver buffalo-berry for nesting are not. The technique will be tested to determine if it affects nesting shrikes before recommending it for widespread use.

2.4.3.1.1.9 Produce management plans for breeding sites in Ontario and Quebec.
Individual site management plans will outline the best means of protecting the birds and their habitat at each site in Ontario and Quebec. This will include assessing whether sites will be purchased or leased or if the landowner can reasonably be expected to cooperate with shrike management activities. The plans will include a detailed map of each site and will specify what management of habitat and birds, if any, is required for each site. They will also specify who will undertake each activity and when. For example, a plan might call for increased grazing, shrub removal in particular areas, barriers around nest shrubs, caution signs along adjacent roads, posters for the landowner, and monitoring of fledging success and disturbance. A generic site management plan will be produced as a "blueprint." In core areas, individual site plans would be complementary to an overall habitat management plan for the area, as described below.

2.4.3.1.1.10 Produce habitat management plans for core areas in Ontario and Quebec.
Management of individual sites will help particular pairs of birds. However, sites may be used for only a year or two, and the specific sites used each year vary somewhat. It is important to have a management plan that considers these movements, areas of unused but suitable habitat, and the needs of landowners. An overall, long-term management plan for the core breeding areas would be useful in this regard. It might allow certain sites to be modified to become unsuitable and other sites to be modified to improve suitability. The plan would ensure the maintenance of some unused but suitable habitat to allow the population to expand.

It would be most beneficial if the shrike habitat management plans were integrated into an overall habitat management plan for each of the core areas in Ontario. The Napanee, Carden, and Smiths Falls plains are separate ecosystems with unique characteristics, each worthy of protection. Overall plans to manage these areas to ensure the conservation of these unique features while allowing for sustainable development would be highly desirable. Given its relative importance, production of a plan for the Napanee core area should be the highest priority. The municipalities will be involved in the production of these plans, as will landowner representatives.

2.4.3.1.1.11 Ensure that breeding sites are protected from development.
The Ontario Rare Breeding Bird Program currently provides site-specific data on a confidential basis to the Ontario Ministry of Natural Resources for their Rare Species Mapping Project. Locations of rare species are put onto maps used by ministry planners and biologists in

reviewing development proposals, thus providing a degree of protection. Municipal planners will be made aware of the locations of shrike breeding sites for similar purposes. Detailed outlines of compatible and incompatible land uses on those areas will be provided to municipalities, along with information as to appropriate methods of signifying endangered species habitat on their documents. Similar treatment of shrike nesting location data will be encouraged in the other provinces. In all provinces, efforts will be made to ensure that environmental impact assessments take shrike nesting sites into consideration.

2.4.3.1.1.12 Assess effectiveness of management activities.
Criteria for assessing the effectiveness of management activities will be developed by the Recovery Team and/or the working groups. These criteria, when developed, will then be applied to judge the effectiveness of past and current management activities. As the eastern population is at the highest risk of loss, the development and use of these criteria are an immediate priority for this population.

2.4.3.1.2 Develop contingency plans for major disruptions.
The Recovery Team will devise contingency plans for:

2.4.3.1.2.1 Major habitat losses

2.4.3.1.2.2 Pollution damage, disease or pest infestations, or weather changes.

2.4.3.2 Intensive management techniques
The Loggerhead Shrike will likely be extirpated in Ontario and Quebec within the next few decades if current population trends continue. To prevent further loss of genetic material from the eastern population, intensive management techniques, such as captive breeding and release, are currently being investigated by the Recovery Team. Recovery Team guidelines for those management techniques currently under consideration rule out the mixing of eastern and western populations in an effort to preserve the genetic integrity of the eastern population. Laboratory studies at the captive breeding facility will also provide important information regarding the general biology of the species.

2.4.3.2.1 Investigate the feasibility of captive breeding programs.
Loggerhead Shrikes were bred in captivity first in 1970 (Cade 1992) and more recently in 1991 (Kuehler et al., in press, a). A captive breeding colony of the endangered San Clemente Loggerhead Shrike has been successfully established at the San Diego Zoo (Kuehler et al., in press, a, b; Lieberman et al., in press), and progeny have been released back onto San Clemente Island (Morrison et al., in press). The success of both Cade (1992) and the San Diego Zoo at raising and breeding shrikes in captivity provides a basis for establishing other captive facilities. Both breeding efforts encountered difficulties with the aggressive nature of shrikes, necessitating the separation of individual birds during the nonbreeding season as well as artificial incubation of eggs and hand-rearing of young.

In 1992, 19 nestling Loggerhead Shrikes from the western population in Saskatchewan were collected under both federal and provincial permits for the purpose of studying them and attempting to breed them in captivity. Of those birds, 11 remain to be paired for captive breeding in the spring of 1993. These shrikes constitute the founder population for the captive breeding colony at the Avian Science and Conservation Centre at McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue,

Quebec. With 20 years of experience in maintaining a large colony of American Kestrels and its extensive work with the species, this centre is equipped with the necessary facilities and expertise to both breed the shrikes and conduct research on them.

2.4.3.2.2 Create a captive breeding colony derived from the eastern population to maintain genetic diversity and to provide the potential to conduct releases in eastern Canada, if the need arises.

Although it is more appropriate to use members of the more populous western subspecies, *excubitorides*, to refine the breeding techniques, examine possible toxicological factors affecting shrikes, and learn more about their general biology, there is some merit in establishing a captive population of the eastern race *migrans*, not only for comparative studies (e.g., confirmation of subspeciation), but also as a safeguard against the total loss of the genetic pool. Should release of Loggerhead Shrike progeny into eastern habitat be desirable sometime in the future, birds would be available.

The precarious status of the eastern population suggests that a captive population should be established now, while it is still feasible to protect some of the genetic diversity. If the population is allowed to decline to extinction, no birds will remain that could be used for future reintroduction. Once any problems in captive rearing and breeding are resolved on western birds, a protocol will be developed in 1993 to create a captive subgroup of the eastern population. The capture protocol will aim for minimum impact on the wild population and maximum diversity in the captive population.

2.4.3.2.3 Investigate the feasibility of release and translocation programs.

Two potential means of assisting the eastern population would be to breed birds from the eastern population in captivity and release their progeny to the wild and to translocate birds from healthy populations of the same subspecies. Captive-bred San Clemente Loggerhead Shrikes have been successfully released back onto the island (Morrison et al., in press). If the Recovery Team determines that the captive breeding program is successful and there is a need to supplement the Ontario–Quebec population, criteria and guidelines for an experimental release program will be developed. If successful, then a thorough investigation of the potential results, costs, and benefits of such a program for the eastern population will be undertaken.

While translocations have been a cost-effective alternative to captive breeding in some species' recovery programs, they may not be a viable option for eastern Loggerhead Shrikes. Because North American populations of *migrans* are decreasing throughout most of their range, translocation would seem improbable, at least in the near future.

2.4.3.3 Sociopolitical actions

Immediate action is required to prevent the eastern population from becoming extirpated in Canada. It is therefore recommended that national efforts focus on the stabilization and recovery of this population before it is too late.

2.4.3.3.1 Establish Loggerhead Shrike working groups in each jurisdiction as needed.

The recovery of the Ontario–Quebec–eastern Manitoba population of the Loggerhead Shrike will be assisted by the creation of an Eastern Working Group. The group will be made up of representatives of the Canadian Wildlife Service, provincial wildlife agencies, provincial NGOs, the academic community, and possibly landowners and habitat management experts. The working group will work under the

direction of the National Recovery Team and will implement the Ontario–Quebec–eastern Manitoba portion of the National Recovery Plan. A Prairie Working Group will also work under the direction of the National Recovery Team and will implement the western Manitoba, Saskatchewan, and Alberta portion of the National Recovery Plan.

The working groups will facilitate immediate and focused recovery activities in each of the jurisdictions, including the consideration of several unresolved topics peculiar to the respective populations, as described in the Recovery Plan. The degree of involvement required to implement the Recovery Plan is such that local working groups are essential.

2.4.3.3.2 Establish cooperative conservation programs involving government agencies, landowners, and NGOs.

2.4.3.3.2.1 Publicize the status and plight of the shrike to create interest in the species.
Press releases on the plight of the shrike will be made available to newspapers and to agricultural journals and newsletters read by farmers. Articles will be written for popular magazines. Coverage of the story will be encouraged on radio and television. Information sessions will be held for people with property in core areas.

2.4.3.3.2.2 Produce educational materials for distribution to landowners with nesting shrikes on their property.
Information kits will be prepared by the working groups for distribution to landowners in their respective jurisdictions.

2.4.3.3.2.3 Encourage protection of these sites through incentives.
The ideal situation that will be worked towards is that of having full cooperation of well-informed landowners. Landowners will be informed of the presence of shrikes on their property as soon as possible so that nesting sites are not inadvertently damaged. People engaging in this activity must be trained in landowner contact methods. Similarly, it is important to obtain permission to study the shrikes or habitat on each property. Given the critical situation in Ontario, it will be a high priority to establish a formal landowner contact program.

To encourage participation of landowners in protecting sites, incentives will be devised. Landowners will be made aware of these incentives upon initial visits. Incentives to be considered include certificates of appreciation, plaques, signs to post on the site, and possibly tax incentives at the municipal level.

2.4.3.3.2.4 Investigate alternatives to current agricultural practices that are deleterious to wildlife habitat.
For the general benefit of all wildlife in prairie Canada, the production-oriented subsidy system should be changed. A possible alternative is a subsidy based on appropriate use of land. Many landowners are concerned about wildlife and sensitive to the importance of their role in habitat management and would be willing to adjust their management to accommodate a threatened or endangered species. The Recovery Team will provide advice and assistance to organizations working towards ensuring that agricultural support programs protect wildlife habitat.

2.4.3.3.2.5 Establish a working relationship with agricultural agencies and farm organizations.
These channels will be used to inform key people of the plight of the shrike, to determine what they can do, and to assist in establishing cooperation with farmers.

2.4.3.3.2.6 Establish cooperation with corporate and other large landholders in core areas.
Grazed land bought up by aggregate companies and other businesses may be taken out of grazing, thus becoming unsuitable for shrikes. Reestablishing grazing on such land might create new habitat and assist the shrike population. Additionally, aggregate operations affect land directly, increase car and truck traffic, and produce noise and dust. They are therefore potentially harmful to shrikes, so cooperation of aggregate owners/operators will be sought.

The Recovery Team will provide advice and assistance to the Prairie Farm Rehabilitation Administration in the management of its community pastures in the Prairie provinces to ensure that their operations are not deleterious to shrikes.

2.4.3.3.3 Establish a cooperative program of research and management with universities, provincial agencies, and U.S. state and federal agencies.
Expanded cooperation will be sought between government, NGOs, and universities to answer key questions of shrike conservation and to generally stimulate interest in research on threatened species by the academic community. Cooperative research arrangements will be sought with U.S. state and federal governments and academic institutions to investigate the winter ecology of shrikes in the United States.

2.4.3.3.4 Develop and implement appropriate enforcement programs.
Enforcement officers are highly effective at informing the public of wildlife problems. Enforcement staff in each jurisdiction will be kept informed of the current level of protection of the shrike and its nesting areas and will be prepared to act as necessary.

2.4.3.3.5 Determine acceptable methods of study.
The extreme vulnerability of the Loggerhead Shrike in Ontario and Quebec means that considerable caution is needed in field research. The advantages of increasing the information base must be weighed against the potential harm done by research activities. Procedures for reviewing research proposals will be established by the Loggerhead Shrike Recovery Team in cooperation with the working groups.

Section 3. Implementation schedule

The implementation schedule (Tables 1 and 2) outlines and prioritizes recovery tasks over the recovery period, will be used in the ongoing monitoring of all recovery tasks, and will provide the basis for funding of recovery actions. Tasks are identified under general categories, and all headings are derived from Section 2, as delineated in the stepdown outline. This schedule ranks objectives and tasks, identifies respective responsible agencies, defines schedules, and estimates costs in terms of financial resources and person-years for the recovery period. Tasks must be continually revised as plans move from implementation to completion as results are monitored and information updated through ongoing research activities.

Recovery priorities are defined as follows:

Priority 1: An action that must be taken to prevent extinction or prevent the species from declining irreversibly in the foreseeable future.

Priority 2: An action that must be taken to prevent a significant decline in species population or habitat quality, or some other significant negative impact short of extinction.

Priority 3: All other recovery actions necessary to provide for full recovery (or reclassification) of the species.

Acronyms and abbreviations used:

A – Alberta
CWS – Canadian Wildlife Service
CWSQ – Canadian Wildlife Service Quebec Region
M – Manitoba
NGO – nongovernmental organization
O – Ontario
PY – Person-year
RT – Recovery Team
S – Saskatchewan
U – Avian Science and Conservation Centre at McGill University
USFWS – United States Fish and Wildlife Service
$k – $000

Table 1. Implementation schedule for the eastern population of Loggerhead Shrike

Action	Recovery plan no.*	Priority	Responsibility		Target date	Estimated costs (PY/k$)				
			Lead	Coop.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
A. Background studies and research										
1. Annual censuses of core areas	2.4.1.1.1.1	1	RT	O, CWSQ, M	Annual	0.09/13k	0.09/13k	0.09/13k	0.09/13k	0.09/13k
2. Survey of entire range	2.4.1.1.2	2	CWS	O, CWSQ, M	Every 5 years	0	0.05/38k	0	0	0
3. Maintain data base	2.4.1.1.3	2	CWS	O, CWSQ, M, NGO	Annual	0.03/2k	0.03/2k	0.03/2k	0.03/2k	0.03/2k
4. Determine cause of decline (productivity and recruitment)	2.4.1.1.4 2.4.1.2.1-7	1	O, CWSQ, M	NGO, CWS, USFWS	Annual	0.05/12k	0.05/12k	0.05/12k	0.05/12k	0.05/12k
5. Define habitat requirements	2.4.1.3.1-7	1	O, CWSQ, M	CWS, U	Annual	0.13/10k	0.13/15k	0.13/15k	0.13/15k	0.13/15k
6. Identify essential habitats to be protected:	2.4.3.1.1.2-6									
- breeding range		1	RT	O, CWSQ, M	1997	0.05/5k	0.03/5k	0.03/5k	0.03/5k	0.03/5k
- winter range		2	RT	O, USFWS	Annual	0.02/2k	0.01/2k	0.01/2k	0.01/2k	0.01/2k
7. MVP and its needs	2.4.2.1 2.4.2.3 2.4.2.4	3	CWS	O CWSQ, M	1995	0.01/3k	0.01/3k	0.01/3k	0	0
B. Management										
1. Protect and manage suitable habitat:										
- Incentives to landowners	2.4.3.3.2.3	1	O	CWS, NGO	Annual	0.29/30k	0.11/30k	0.11/30k	0.11/30k	0.11/30k
- Plan input and review	2.4.3.1.1.9	1	O		Annual	0.07/2k	0.07/2k	0.07/2k	0.07/2k	0.07/2k
- All other	2.4.3.1.1.10 2.4.1.4.2,3 2.4.3.1.1.7 2.4.3.1.1.11	1	O, CWSQ, M	CWS	Annual	0.05/7k	0.04/7k	0.04/7k	0.04/5k	0.04/5k
2. Investigate nest site creation	2.4.1.4.1 2.4.3.1.1.8	2	CWS	O, CWSQ, M	Annual	0.02/1k	0.02/1k	0.02/1k	0.02/1k	0.02/1k
3. Develop contingency plans	2.4.3.1.2	2	CWS	O, CWSQ, M	1995	0	0.02/1k	0	0	0.02/1k
4. Captive breeding	2.4.3.2.1,2,3	1	U	CWS	Annual	0.5/10k	0.5/20k	0.5/20k	0.5/20k	0.5/20k

Table 1. Implementation schedule for the eastern population of Loggerhead Shrike (continued)

Action	Recovery plan no.*	Priority	Responsibility		Target date	Estimated costs (PY/k$)				
			Lead	Coop.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
C. Monitoring and evaluation										
1. Asess effectiveness of management techniques	2.4.3.1.1.12 2.4.3.3.5	2	O, CWS	M, NGO	Annual	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2
D. Administration and public relations										
1. Establish and operate working groups	2.4.3.3.1	1	RT	CWS, NGO, O, CWSQ, M	Annual	0.08/3k	0.08/3k	0.08/3k	0.08/3k	0.08/3k
2. Information and education programs	2.4.3.3.2.1,2	1	RT	CWS, NGO	Annual	0.08/35k	0.08/20k	0.08/10k	0.08/10k	0.08/10k
3. Cooperate with other organizations	2.4.3.3.2.4-6 2.4.3.3.3	2	RT	CWS	Annual	0.02/2k	0.02/2k	0.02/2k	0.02/2k	0.02/2k
4. Regulations	2.4.3.1.1.1	1	RT		1993	Incl. in D2	0	0	0	0
5. Enforcement	2.4.3.3.4	2	CWS	O, CWSQ, M	Annual	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k

* The Recovery Plan Number corresponds to the number of the action in the Narrative. To find the action in the Stepdown Outline simply look under 2.3 instead of 2.4.

Table 2. Implementation schedule for the western population of Loggerhead Shrike

Action	Recovery plan no.*	Priority	Responsibility		Target date	Estimated costs (PY/k$)				
			Lead	Coop.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
A. Background studies and research										
1. Annual censuses of core areas	2.4.1.1.1.2	3	M	M, S, A	Annual	0.04/5k	0.04/5k	0.04/5k	0.04/5k	0.04/5k
2. Survey of entire range	2.4.1.1.2	2	CWS	M, S, A	Every 5 years	0.04/20k	0	0	0	0
3. Maintain data base	2.4.1.1.3	3	CWS	M, S, A, NGO	Annual	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k
4. Determine cause of decline (productivity and recruitment)	2.4.1.1.4 2.4.1.2.1-7	2	M, A	NGO, S, CWS, USFWS	Annual	0.2/6k	0.1/6k	0.1/6k	0.1/6k	0.1/6k
5. Define habitat requirements	2.4.1.3.1-7	2	M, A	CWS, S	1995	0.2/10k	0.2/10k	0.04/1k	0.04/1k	0
6. Identify essential habitats to be protected:	2.4.3.1.1.2-6									
- breeding range		2	RT	M, S, A	1997	0.1/5k	0.1/5k	0.1/5k	0.1/5k	0
- winter range		2	RT	M, USFWS	Annual	0	0.02/4k	0.1/10k	0.1/10k	0.1/5k
7. MVP and its needs	2.4.2.2,3,4	3	CWS	M, S, A	1994	0.04/1k	0.04/1k	0	0	0
B. Management										
1. Protect and manage suitable habitat	2.4.1.4.2 2.4.3.1.1.7 2.4.3.1.1.11	2	M, S, A	CWS, NGO	Annual	0.15/15k	0.15/15k	0.15/15k	0.15/15k	0.15/15k
2. Investigate nest site creation	2.4.1.4.1 2.4.3.1.1.8	3	CWS	M, S, A	Annual	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k	0.04/1k
3. Develop contingency plans	2.4.3.1.2	3	CWS	M, S, A	1995	0	0.01/1k	0	0	0
C. Monitoring and evaluation										
1. Assess effectiveness of management techniques	2.4.3.1.1.12 2.4.3.3.5	2	CWS	M,S,A	Annual	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2	Incl. in B1,2	Inc. in B1,2

Table 2. Implementation schedule for the western population of Loggerhead Shrike (continued)

Action	Recovery plan no.*	Priority	Responsibility		Target date	Estimated costs (PY/k$)				
			Lead	Coop.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
D. Administration and public relations										
1. Establish and operate working groups	2.4.3.3.1	3	RT	CWS, NGO, M, S, A	Annual	0.08/2k	0.08/2k	0.08/2k	0.08/2k	0.08/2k
2. Information and education programs	2.4.3.3.2.1-3	2	RT	CWS, NGO	Annual	Incl. in B1	Incl. in B1	Incl. in B1	Incl. in B1	Incl. in B1
3. Cooperate with other organizations	2.4.3.3.2.4-6 2.4.3.3.3	2	RT	CWS	Annual	0.04/5k	0.04/5k	0.04/5k	0.04/5k	0.04/5k
4. Regulations	2.4.3.1.1.1	2	RT		1993	Incl. in D2	Incl. in D2	Incl. in D2	Incl. in D2	Incl. in D2
5. Enforcement	2.4.3.3.4	3	CWS	M, S, A	Annual	0.01/0.5k	0.01/0.5k	0.01/0.5k	0.01/0.5k	0.01/0.5k

* The Recovery Plan No. corresponds to the number of the action in the Narrative. To find the same action in the Stepdown Outline look under 2.3 instead of 2.4.

Literature cited

Anderson, D.W. and R.E. Duzan. 1978. DDE residues and eggshell thinning in loggerhead shrikes. Wilson Bull. 90:215–220.

Andrle, W.L. and J.R. Carroll (eds.). 1988. The atlas of breeding birds in New York State. Cornell University Press, Ithaca, N.Y. 551 pp.

Bildstein, K.L. and T.C. Grubb, Jr. 1980. Spatial distributions of American Kestrels and Loggerhead Shrikes wintering sympatrically in eastern Texas. Raptor Res. 14:90–91.

Blumton, A.K. 1989. Factors affecting Loggerhead Shrike mortality in Virginia. MSc thesis, Fisheries and Wildlife Science, Virginia Polytechnical Institute and State University, Blacksburg, Va.

Brooks, B.L. and S.A. Temple. 1990a. Habitat availability and suitability for Loggerhead Shrikes in the Upper Midwest. Am. Midl. Nat. 123:75–83.

Brooks, B.L. and S.A. Temple. 1990b. Dynamics of a Loggerhead Shrike population in Minnesota. Wilson Bull. 102:441–450.

Burnside, F.L. 1987. Long-distance movements of Loggerhead Shrikes. J. Field Ornithol. 58:62–65.

Busbee, E.L. 1977. The effects of dieldrin on the behaviour of young Loggerhead Shrikes (*Lanius ludovicianus*). Auk 94:28–35.

Butcher, G.S. and J.D. Lowe. 1990. Population trends of twenty species of migratory birds as revealed by Christmas Bird Counts, 1963–1987. Unpublished report, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.

Cade, T.J. 1992. Hand-reared loggerhead shrikes breed in captivity. Condor 94:1027–1029.

Cadman, M.D. 1985. Status report on the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in Canada. Unpublished report to the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). 97 pp.

Cadman, M.D. 1987. Shrike strike. Seasons 27:32–34.

Cadman, M.D. 1990. Update status report on the Loggerhead Shrike *(Lanius ludovicianus)* in Ontario. Unpublished report to the Ontario Ministry of Natural Resources. 30 pp.

Campbell, C. 1975. Distribution and breeding success of the Loggerhead Shrike in southern Ontario. Unpublished report, Canadian Wildlife Service, London, Ont.

Cuddy, D. 1992. Loggerhead Shrike interim action plan (draft). Ontario Ministry of Natural Resources, Kemptville, Ont.

De Geus, D.W. 1991. Brown-headed Cowbirds parasitize Loggerhead Shrikes: first records for family Laniidae. Wilson Bull. 103:504–506.

De Smet, K.D. 1991. Manitoba's threatened and endangered grassland birds project: 1990 update. Rep. No. 91-09, Manitoba Department of Natural Resources, Winnipeg. 20 pp + app.

De Smet, K.D. 1992. Manitoba's threatened and endangered grassland birds: 1991 update and five-year summary. Rep. No. 92-03, Manitoba Department of Natural Resources, Winnipeg. 49 pp + app.

De Smet, K.D. and M.D. Conrad. 1989. The Loggerhead Shrike in Manitoba, its status and habitat needs. Unpublished report, Manitoba Department of Natural Resources, Winnipeg. 10 pp. + app.

De Smet, K.D. and M.D. Conrad. 1990. Conservation efforts for threatened and endangered grassland birds in Manitoba, 1989. Unpublished report, Manitoba Department of Natural Resources, Winnipeg. 23 pp. + app.

Dyer, M. and M.D. Cadman. 1991. Loggerhead Shrike habitat survey, Napanee District, June 1991. Unpublished report, Ontario Ministry of Natural Resources, Napanee, Ont.

Gawlik, D.E. and K.L. Bildstein. In press. Differential habitat use by sympatric Loggerhead Shrikes and American Kestrels in South Carolina. In R. Yosef and F. Lorer (eds.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Godfrey, W.E. 1986. The birds of Canada. Rev. ed. National Museum of Natural Sciences, Ottawa.

Haas, C.A. and S.A. Sloane. 1989. Low return rates of migratory Loggerhead Shrikes: winter mortality or low site fidelity? Wilson Bull. 101:458–460.

Juries, R.W. 1979. Attwater's Prairie Chicken. Tex. Parks Wildl. Dep. Fed. Aid Ser. No. 18. 36 pp.

Kuehler, C., A. Lieberman, B. McIlraith, W. Everett, T. Scott, M. Morrison, and C. Winchell. In press, a. Artificial incubation and hand-rearing of loggerhead shrikes. Wildl. Soc. Bull.

Kuehler, C., A. Lieberman, B. McIlraith, and W. Everett. In press, b. Artificial incubation and hand-rearing *Lanius ludovicianus*. In R. Yosef and F. Lorer (eds.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Laughlin, S.B. and D.P. Kibbe. 1985. The atlas of the breeding birds of Vermont. University Press of New England, Hanover, Vt.

Lieberman, A., C. Kuehler, W. Schulenberg, D. Rimlinger, J. Azua, and M. Mace. In press. The captive production of two species of *Lanius*. In R. Yosef and F. Lorer (eds.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Miller, A.H. 1931. Systematic revision and natural history of the American shrikes (*Lanius*). Univ. Calif. Publ. Zool. 38:1–242.

Morrison, M.L. 1981. Population trends of the Loggerhead Shrike in the United States. Am. Birds 35:754–757.

Morrison, M.L., C.M. Kuehler, T.A. Scott, A.A. Lieberman, W.T. Everett, R.B. Phillips, C.E. Koehler, P.A. Aigner, C. Winchell, and T. Burr. In press. San Clemente Loggerhead Shrike: recovery plan for an endangered species. In R. Yosef and F. Lorer (eds.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Nice, M.M. 1957. Nesting success in altricial birds. Auk 74:305–319.

Pittaway, R. 1991. Status of the Loggerhead Shrike on the Carden Plains. Unpublished report, Ontario Ministry of Natural Resources, Minden, Ont.

Prescott, D.R.C. and D.M. Collister. In press. Characteristics of occupied and unoccupied Loggerhead Shrike territories in southeastern Alberta. J. Wildl. Manage.

Ricklefs, R.E. 1980. Geographical variation in clutch size among passerine birds: Ashmole's hypothesis. Auk 97:38–49.

Robbins, C.S., D. Bystrak, and P.H. Geissler. 1986. The Breeding Bird Survey: its first fifteen years, 1965–1979. U.S. Fish Wildl. Serv. Res. Publ. No. 157. 196 pp.

Robert, M. 1989. Les oiseaux menacés du Québec. Assoc. québécoise des groupes d'ornithologues et Environnement Canada, Service canadien de la faune. 109 pp.

Robert, M. and P. Laporte. 1991a. History and current status of the Loggerhead Shrike in Quebec. Can. Wildl. Serv. Prog. Note No. 196. 6 pp.

Robert, M. and P. Laporte. 1991b. Plan d'action pour le rétablissement de la Pie-grièche migratrice au Québec. Unpublished report, Service canadien de la faune, Québec. 98 pp.

Salwasser, H., S.P. Mealy, and K. Johnson. 1984. Wildlife population viability: a question of risk. Trans. North Am. Wildl. Nat. Resour. Conf. 49:421–439.

Smith, W.W. 1991. Draft management plan for the Loggerhead Shrike in Alberta. Unpublished report, World Wildlife Fund Canada, Toronto.

Tate, J., Jr. 1986. The blue list for 1986. Am. Birds 40:117–236.

Telfer, E.S. 1990. Habitat change as a factor in the decline of the western Canadian Loggerhead Shrike population. Unpublished report, Canadian Wildlife Service, Edmonton.

Telfer, E.S., C.A. Adam, K. De Smet, and R. Wershler. 1989. Status and distribution of the Loggerhead Shrike in western Canada. Can. Wildl. Serv. Prog. Note No. 184. 4 pp.

Previous Publications

Canadian Whooping Crane Recovery Plan	December 1987
Anatum *Peregrine Falcon Recovery Plan*	October 1988
RENEW Report No. 3 *National Recovery Plan for the Baird's Sparrow*	April 1993
RENEW Report No. 4 *National Recovery Plan for the Roseate Tern*	June 1993
RENEW Report No. 5 *National Recovery Plan for the Greater Prairie-Chicken*	October 1993
RENEW Report No. 6 *National Recovery Plan for the Whooping Crane*	January 1994

Recovery of Nationally Endangered Wildlife

In 1988, the Wildlife Ministers' Council of Canada endorsed a new strategy to rescue wildlife species at risk of extinction and to prevent other species from becoming at risk. Called RENEW (the acronym for Recovery of Nationally Endangered Wildlife), the strategy brings together all agencies, organizations, and interested individuals to work as a team for the recovery of wildlife at risk. RENEW focuses on those species or populations of terrestrial mammals, birds, reptiles, and amphibians that have been designated as extirpated, endangered, or threatened by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). The RENEW strategy is implemented by a committee of the same name composed of the directors of provincial, territorial, and federal government wildlife agencies plus the heads of the three major national wildlife organizations (Canadian Nature Federation, Canadian Wildlife Federation, and World Wildlife Fund [Canada]). The RENEW committee establishes a "recovery team" of experts for each species to produce a recovery plan which then becomes the basis for a recovery program carried out by the responsible governments in cooperation with universities, businesses, and private citizens.

RENEW gratefully acknowledges the assistance of the Canadian Wildlife Federation in producing and distributing this report. The Canadian Wildlife Federation is a national nonprofit conservation organization.

Canadian Wildlife Federation
2740 Queensview Drive
Ottawa, Ontario K2B 1A2

ISBN 0-662-20957-5

Rapport RESCAPÉ n° 7 Mars 1994

PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DE LA PIE-GRIECHE MIGRATRICE

Rétablissement des espèces canadiennes en péril

Membres du Comité RESCAPÉ

David Brackett, président du RESCAPÉ et directeur général, Service canadien de la faune

R. (Bob) Andrews, directeur de la gestion de la faune, Fish and Wildlife Division, Department of Environmental Protection, Alberta

Arnold Boer, directeur, Direction de la faune et du poisson, ministère des Richesses naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

Richard Chatelain, directeur, Direction de la faune et des habitats, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec

Julie Gelfand, directrice exécutive, Fédération canadienne de la nature

Brian Gillespie, directeur, Direction de la faune, ministère des Richesses naturelles du Manitoba

Ray Halladay, directeur, , Wildlife Branch, Ministry of Environment, Lands and Parks, Colombie-Britannique

Jim Hancock, directeur, Wildlife Division, Department of Tourism and Development, Terre-Neuve et Labrador

Monte Hummel, président, Fonds mondial pour la nature (Canada)

Timothy J. F. Lash, directeur, Fish and Wildlife Division, Department of the Environment, Î.-P.-É.

Jim MacLean, directeur, Research, Science and Technology Branch, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Colin Maxwell, vice-président exécutif, Fédération canadienne de la faune

Derek Melton, directeur, Wildlife Management Division, Department of Renewable Resources, T.-N.-O.

Merrill H. Prime, directeur de la faune, Department of Natural Resources, Nouvelle-Écosse

Dennis Sherratt, directeur, Wildlife Branch, Department of Environment and Resource Management, Saskatchewan

Don Toews, directeur intérimaire, Fish and Wildlife Branch, Department of Renewable Resources, Yukon

Sous-comités du RESCAPÉ

Gary Blundell, coprésident, sous-comité des plans de rétablissement, Fédération canadienne de la faune

Jim MacLean, coprésident, sous-comité des plans de rétablissement, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Luba Mycio-Mommers, présidente, sous-comité de l'information, Fédération canadienne de la faune

Steven Price, président, sous-comité des priorités et des équipes de rétablissement, Fonds mondial pour la nature Canada

Secrétariat du RESCAPÉ

Lynda Maltby, chef, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Sylvia Normand, coordonnatrice, Services de secrétariat, RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Simon Nadeau, conseiller scientifique, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DE LA PIE-GRIECHE MIGRATRICE

Préparé par

l'Équipe canadienne de rétablissement de la Pie-grièche migratrice :

B. Johns, Environnement Canada, Service canadien de la faune (président)
E. Telfer, Environnement Canada, Service canadien de la faune (ancien président)
M. Cadman, Environnement Canada, Service canadien de la faune
D. Bird, université McGill
R. Bjorge, Department of Environmental Protection (Alberta)
K. De Smet, Department of Natural Resources (Manitoba)
W. Harris, expert technique
D. Hjertaas, Department of Environment and Resource Management (Saskatchewan)
P. Laporte, Environnement Canada, Service canadien de la faune
R. Pittaway, ministère des Richesses naturelles (Ontario)

pour le
Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril

Approuvé par :

Date :

Avertissement

Le présent plan a été préparé par les membres de l'Équipe canadienne de rétablissement de la Pie-grièche migratrice, en collaboration avec d'autres intéressés, afin d'établir les mesures de rétablissement jugées nécessaires pour protéger l'espèce et en rétablir les populations. Son contenu ne représente pas nécessairement les positions officielles des organismes compétents ou des personnes qui ont pris part à son élaboration. Les buts, les objectifs et les mesures de rétablissement présentés dans ce document sont assujettis aux crédits parlementaires, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités et organismes participants, de même qu'aux changements qui pourraient résulter d'une modification des objectifs ou de l'apport de nouvelles données. Une fois les crédits approuvés, les organismes concernés s'engagent à assumer la réalisation et la gestion financière des plans de mise en oeuvre, à moins d'avis contraire.

Remerciements

De nombreuses personnes ont fourni des informations, des conseils et des commentaires relativement aux versions antérieures du présent plan de rétablissement ainsi qu'à l'écologie et à la protection de la Pie-grièche migratrice en général. Nous tenons à remercier tout particulièrement les personnes suivantes : G. Blundell et J. Bryant, du programme RESCAPÉ; D. Culbert et B. Hall, du *Department of Environmental Protection* (Alberta); M. Shoesmith et B. Gillespie, du ministère des Ressources naturelles du Manitoba; S. Price, du Fonds mondial pour la nature Canada; S. McAdam, de Prairie Environmental Services Incorporated; D. Arnold, de l'université *A and M* du Texas; G. Blacklock, du refuge de faune *Rob and Bessie Welder*; D. Cuddy, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario; A. Diamond, P. Goossen, H. Kiliaan et R. Edwards, du Service canadien de la faune; B. Peterjohn, du U.S. Fish and Wildlife Service; D. Collister, W. Smith, D. Prescott et C. Adam, qui, avec de nombreux autres biologistes et fervents d'ornithologie, ont fourni des informations et participé aux relevés sur le terrain et au baguage des Pies-grièches migratrices; et enfin, les responsables du programme concernant les oiseaux nicheurs rares de l'Ontario (*Ontario Rare Breeding Bird Program*), qui nous ont fourni de précieuses données.

Citation pour le présent plan de rétablissement :

Johns, B., E. Telfer, M. Cadman, D. Bird, R. Bjorge, K. De Smet, W. Harris, D. Hjertaas, P. Laporte, R. Pittaway, 1994. *Plan national de rétablissement de la Pie-grièche migratrice*. Rapport n° 7. Ottawa : Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril. 38 pp.

Veuillez adresser toute correspondance au sujet de RESCAPÉ à : Rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Le Comité RESCAPÉ remercie la Fédération canadienne de la faune de sa collaboration à la production du présent document. Vous pouvez obtenir des exemplaires de cette publication auprès de la Fédération canadienne de la faune, 2740, promenade Queensview, Ottawa (Ontario) K2B 1A2; téléphone : 1-800-563-9453; télécopieur : (613) 721-2902.

Personnel de la FCF
M. A. Robertson, chef du Service de marketing et de publication
Maureen Kavanagh, coordonnatrice de la production
Brian Moffatt, concepteur graphique
Monica Murad, maquettiste
Christine Kerrigan, illustratrice

Lecteurs-rédacteurs
Gary Blundell
Joe Bryant
B. Johns
Lynda Maltby
Luba Mycio-Mommers

Réviseur linguistique
Louis Genest, Service canadien de la faune

Traduction
Louis Panneton, Services de traduction, Services gouvernementaux

N° de catalogue CW 69-11/6-1994 F
ISBN 0-662-98587-7

© Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 1994. Tous droits réservés.

Illustration de la page de couverture : Pie-grièche migratrice, par Christine Kerrigan

© Fédération canadienne de la faune, 1994

Table des matières

Résumé du Plan de rétablissement viii

Section 1. Introduction (Informations générales sur l'espèce) et évaluation de la situation

1.1 Introduction 1
1.2 La situation actuelle de la Pie-grièche migratrice 2
1.2.1 Facteurs contribuant au statut d'espèce menacée ou au statut d'espèce en danger de disparition de la Pie-grièche migratrice 2
1.2.1.1 Considérations biologiques 2
1.2.1.1.1 État des populations 2
1.2.1.1.2 Répartitions actuelle et passée 2
1.2.1.2 Considérations sur l'habitat 4
1.2.1.2.1 Description générale de l'habitat de l'espèce 4
1.2.1.2.2 État de l'habitat critique 4
1.2.1.2.3 Conflits actuels et futurs en matière d'utilisation des terres 4
1.2.2 Le rôle de la Pie-grièche migratrice dans les écosystèmes, et ses interactions avec l'être humain 5
1.2.2.1 Considérations écologiques 5
1.2.2.1.1 Rôle écologique 5
1.2.2.1.2 Taxinomie 5
1.2.2.2 Considérations socio-politiques 5
1.2.2.2.1 Attrait et intérêt de l'espèce pour le public 5
1.2.2.2.2 Valeur utilitaire 5
1.2.2.2.3 Considérations juridiques 6
1.2.2.2.4 Proportion de la population reproductrice au Canada 6
1.2.3 Potentiel de rétablissement de la Pie-grièche migratrice 6
1.2.3.1 Principales menaces 6
1.2.3.2 Efforts actuels pour le rétablissement et la protection de l'espèce ainsi qu'en matière de gestion de son habitat 7
1.2.3.3 Besoins en matière de gestion de l'habitat 7
1.2.3.4 Considérations biologiques 8
1.2.3.4.1 Recrutement 8
1.2.3.4.2 Populations viables minimums 8
1.2.3.5 Espèces concurrentes et prédateurs 9

Section 2. Rétablissement de la Pie-grièche migratrice

2.1 But et objectifs du Plan de rétablissement 11
2.2 Stratégies 11
2.3 Énoncé des mesures à prendre 11
2.4 Exposé et justification des tâches énumérées dans l'Énoncé des mesures à prendre 14

Section 3. Calendrier de mise en œuvre 31

Ouvrages cités 36

Liste des tableaux

Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre pour la population de Pies-grièches migratrices de l'est du Canada 32

Tableau 2. Calendrier de mise en oeuvre pour la population de Pies-grièches migratrices de l'ouest du Canada 34

Liste des figures

Figure 1. Aire de reproduction de la Pie-grièche migratrice au Canada 3

Résumé du Plan de rétablissement

La Pie-grièche migratrice *Lanius ludovicianus* est considérée par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) comme une espèce menacée dans l'ouest du Canada, et en danger de disparition dans l'est du pays. Ces désignations ont été établies après qu'eut été observé un déclin très marqué des effectifs de Pies-grièches migratrices sur les lieux de reproduction au Canada de même que dans le centre et l'est des États-Unis. L'espèce n'est plus présente au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, et on a observé une réduction importante de ses effectifs et de son aire de reproduction en Ontario et au Québec. Des déclins ont également été signalés dans les provinces des Prairies, mais, comme la superficie totale des habitats favorables à la Pie-grièche migratrice y est très importante, cette dernière se reproduit encore en assez grand nombre dans certaines régions en Saskatchewan et, en moins grand nombre, en Alberta et au Manitoba. Habituellement, la Pie-grièche migratrice construit son nid dans des arbustes ou de petits arbres se trouvant dans des surfaces en herbe ou des prairies naturelles où elle trouve sa nourriture, et dans lesquelles des branches mortes ou des fils électriques peuvent lui servir de perchoir. À partir de ces perchoirs qu'elle utilise comme postes d'observation, elle chasse des insectes (sauterelles et coléoptères, notamment) et, occasionnellement, des souris et de petits oiseaux. Les quelques reprises de Pies-grièches migratrices baguées laissent penser que celles qui nichent dans l'ouest du Canada hivernent dans l'est du Texas et les régions voisines, mais les données dont nous disposons à ce sujet sont très peu concluantes.

On ne connaît pas la cause du déclin des populations de Pies-grièches migratrices. On pense toutefois que les facteurs suivants pourraient avoir joué un rôle important dans ce déclin : conversion des anciennes prairies naturelles et des pâturages en terres cultivées, en friches ou en forêts dans les aires de reproduction et d'hivernage, par suite de changements dans l'utilisation des terres qui se sont produits sur une longue période; accroissement de la mortalité des Pies-grièches en migration dû à l'exploitation intensive de ces prairies, et notamment à l'utilisation des pesticides; accroissement de la mortalité attribuable aux collisions avec des automobiles par suite du développement des réseaux routiers dans les aires de reproduction et d'hivernage.

Nous nous trouvons devant d'importantes lacunes dans les domaines suivants : données quantitatives sur l'habitat de reproduction; productivité de l'espèce par rapport à la qualité de l'habitat dans l'aire de reproduction; endroits où hivernent les populations de Pies-grièches migratrices nichant au Canada; taux de survie des adultes et des juvéniles; causes de mortalité; et méthodes de surveillance de l'état et de la répartition des populations.

Les principales mesures de rétablissement exposées dans le présent plan, qui visent à combler ces dernières lacunes et à faire en sorte que les populations de cette espèce ne soient plus considérées comme menacées ou en danger de disparition, sont les suivantes : détermination de l'état des populations et de leur répartition; détermination de la cause du déclin de l'espèce; détermination des besoins de l'espèce en matière d'habitat et des habitats auxquels elle a accès durant la période de reproduction et durant son hivernage; protection et gestion de l'habitat de reproduction; élaboration de plans d'urgence en cas de menaces graves pesant sur l'espèce; étude de techniques de gestion intensive, comme l'élevage de Pies-grièches migratrices en captivité en vue, notamment, du lâcher dans la nature; création de groupes de travail pour les populations de Pies-grièches migratrices de l'est et de l'ouest du pays; et création de programmes coopératifs de conservation des surfaces en herbe s'appliquant tout particulièrement aux prairies naturelles. Comme plusieurs autres espèces figurant sur les listes du CSEMDC vivent dans ce type de milieu, il est souhaitable que les équipes de rétablissement et les autres

groupes ou personnes s'intéressant à la préservation des espèces unissent leurs efforts pour protéger ces habitats.

Le présent plan, qui vise à stabiliser puis accroître les populations de Pies-grièches migratrices, devrait coûter environ 960 000 $ au cours des cinq prochaines années. Le Service canadien de la faune, organisme responsable de la protection des oiseaux migrateurs au Canada, sera le chef de file de bon nombre des activités de rétablissement de la population dans son ensemble. Il dirigera aussi les activités de rétablissement au Québec en consultation avec le gouvernement de cette province, l'Équipe de rétablissement de la Pie-grièche migratrice et le groupe de travail responsable de la population de l'Est. Les gouvernements de l'Ontario, du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta auront la responsabilité des activités menées sur leurs territoires respectifs, en consultation avec l'Équipe de rétablissement de la Pie-grièche migratrice et le groupe de travail responsable de la population de l'Ouest.

Section 1. Introduction (informations générales sur l'espèce) et évaluation de la situation

1.1 Introduction

La Pie-grièche migratrice *Lanius ludovicianus* est un oiseau de taille moyenne, légèrement plus petit que le Merle d'Amérique *Turdus migratorius*. Comme elle se perche habituellement en milieu dégagé, elle est très facilement repérable. Son dos est gris, ses ailes et sa queue sont noires, et sa poitrine et son ventre, blancs. Quand elle est en vol, on peut apercevoir des taches blanches sur les ailes et la queue. Son bec est crochu, et un masque noir distinctif traverse son front et borde ses yeux.

Autrefois, la Pie-grièche migratrice était largement répandue dans le sud du Canada, du Nouveau-Brunswick à l'Alberta (Cadman 1985). Elle se reproduisait fréquemment au Québec dans les Cantons de l'Est de même que dans les régions agricoles du sud de l'Ontario. Dans l'ouest du pays, soit dans les provinces des Prairies, elle vivait dans les surfaces en herbe et les zones agricoles voisines. Le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a commencé à s'intéresser à cette espèce au début des années 1980 après qu'eut été signalé un déclin des populations au Canada et aux États-Unis. Après avoir examiné toutes les informations existantes à ce sujet, le CSEMDC a donné à la Pie-grièche migratrice le statut d'espèce menacée, en 1986. En 1991, la population de l'Est était désignée en danger de disparition. Cette dernière population est constituée de Pies-grièches migratrices de la sous-espèce *migrans*, tandis que les oiseaux de la population menacée de l'Ouest appartiennent à la sous-espèce *excubitorides*.

Les estimations des effectifs sont imprécises. La population de l'Est pourrait compter moins de 200 oiseaux, tandis que la population de l'Ouest, beaucoup plus difficile à estimer, compte probablement plusieurs milliers de couples reproducteurs, inégalement répartis dans le sud des trois provinces des Prairies.

L'habitat de reproduction de la Pie-grièche migratrice, qui se situe habituellement en terrain dégagé, comprend des surfaces en herbe ou des prairies naturelles où elle trouve sa nourriture et des sites de nidification adéquats. Elle fait son nid notamment dans de petits bouquets de shéferdie argentée *Shepherdia argentea*, d'aubépines *Crataegus* spp. ou de saules *Salix* spp., ou dans les haies basses ou les plantations brise-vent des exploitations agricoles. Les mêmes sites peuvent être occupés d'année en année, mais le plus souvent par des individus différents (K. De Smet, W. Harris, D. Collister, comm. pers.). On trouve habituellement dans les territoires de nidification des branches mortes ou des fils électriques sur lesquels les Pies-grièches migratrices se perchent pour repérer leurs proies. Les nids, faits de brindilles et de matières végétales tressées, se trouvent habituellement à une hauteur de 1 à 2,5 m, parfois plus haut, et ont un diamètre de 15 à 20 cm (Miller 1931). La ponte débute ordinairement entre le début et le milieu du mois de mai. La couvée peut compter quatre à huit oeufs, mais elle est le plus souvent de cinq à sept oeufs. L'incubation dure 16 jours, et l'éclosion a lieu vers la mi-juin. Les petits s'aventurent hors du nid environ 16 jours après leur éclosion, et le quittent à l'âge de 20 jours (Miller 1931). Peu après, les petits devenant de plus en plus autonomes, les membres de la famille se séparent progressivement.

Les Pies-grièches migratrices se nourrissent de carabidés, de sauterelles et d'autres insectes. Il leur arrive occasionnellement de capturer de petits oiseaux et rongeurs. Elles empalent leurs plus grosses proies sur des épines, des tiges rigides affilées ou des fils barbelés pour ensuite les déchiqueter. Il arrive assez souvent qu'on trouve plusieurs proies empalées près des nids.

La migration vers le sud commence à la fin d'août. Les voies migratoires et les aires d'hivernage des Pies-grièches migratrices nichant au Canada sont mal connues. Certains indices laissent penser que les Pies-grièches migratrices de la population de l'Est hiverneraient dans le sud-est des

États-Unis, de la Virginie à l'État du Mississippi. Par ailleurs, on a retrouvé dans l'est du Texas et l'ouest de la Louisiane des Pies-grièches migratrices qui avaient été baguées dans les provinces des Prairies (Burnside 1987).

1.2 La situation actuelle de la Pie-grièche migratrice

1.2.1 Facteurs contribuant au statut d'espèce menacée ou au statut d'espèce en danger de disparition de la Pie-grièche migratrice

1.2.1.1 Considérations biologiques

1.2.1.1.1 État des populations

La documentation historique sur l'état et la répartition des populations de Pies-grièches migratrices au Canada a été revue par Cadman (1985). En 1987, un vaste relevé des Pies-grièches migratrices a été effectué en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba (Telfer et al. 1989). En Ontario, on continue de surveiller les effectifs de Pies-grièches migratrices nicheuses dans le cadre du programme concernant les oiseaux nicheurs rares, et l'état de la population au Québec a été examiné par Robert (1989) et Robert et Laporte (1991a). La population de l'Est (Ontario, Québec et est du Manitoba) est en déclin. Au Québec, la population reproductrice est actuellement en voie d'extinction (à l'occasion de vastes recherches effectuées en 1991, on n'a repéré que deux couples nicheurs) (P. Laporte, comm. pers.), tandis qu'en Ontario, seulement une centaine d'oiseaux ont été dénombrés lors de recherches poussées menées en 1992 (M. Cadman, comm. pers.).

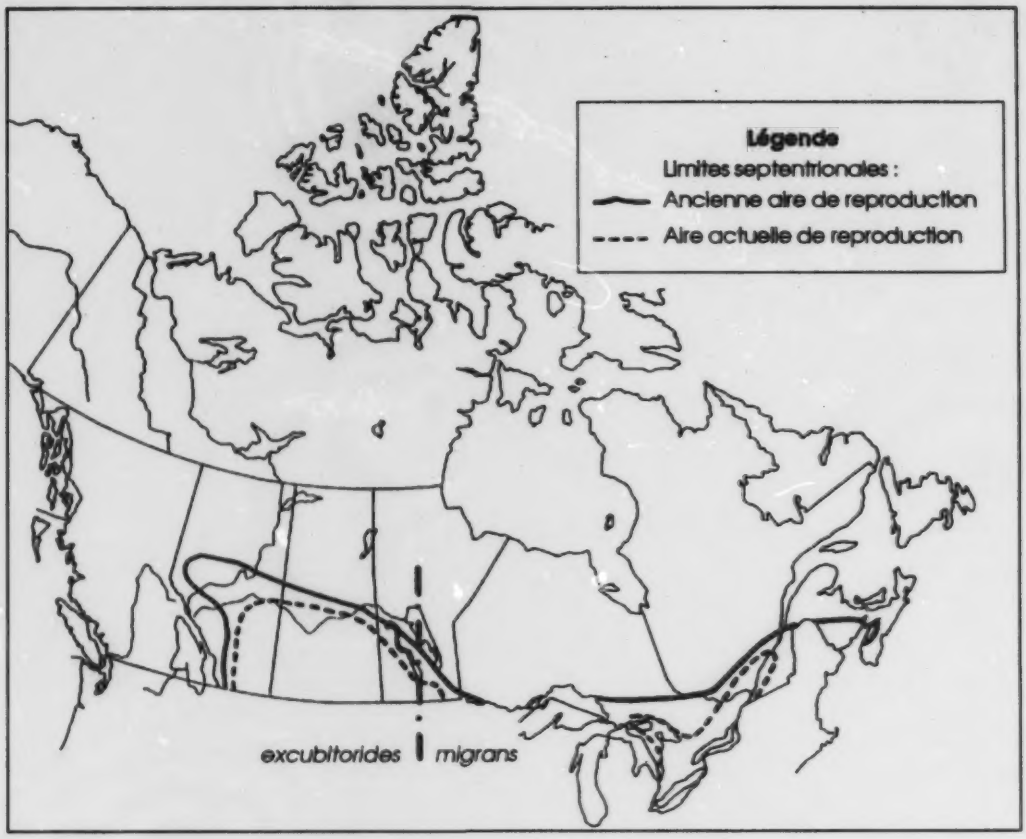
Dans les provinces des Prairies, la situation est meilleure, mais elle demeure préoccupante. Au Manitoba, il y a probablement quelque 500 couples reproducteurs, selon De Smet et Conrad (1989, 1990) et De Smet (1991, 1992). La Saskatchewan renferme la plus forte proportion de la population reproductrice, soit probablement plusieurs milliers de couples reproducteurs (W. Harris, comm. pers.). Les données du Relevé des oiseaux nicheurs montrent que les populations de Pies-grièches migratrices ont chuté jusqu'en 1977, puis seraient par la suite demeurées stables en Saskatchewan (B. Peterjohn, comm. pers.). Vers 1987, la population a commencé à s'accroître lentement (B. Peterjohn, comm. pers.). En Alberta, on a estimé à 400 le nombre de couples (W.W. Smith, données inédites), mais les résultats de travaux récents (R. Bjorge, comm. pers.) laissent entendre que la population pourrait y être beaucoup plus importante. La population, répartie sur de grandes étendues, y est éparse, ce qui rend difficile l'évaluation de son état (D. Collister, comm. pers.). On ne sait pas si la population de l'Alberta est stable (Smith 1991).

Tout déclin de population doit absolument être arrêté. Ce n'est qu'après avoir stabilisé les populations qu'on peut tenter de les accroître.

1.2.1.1.2 Répartitions actuelle et passée

Les variations dans la répartition de la Pie-grièche migratrice au Canada ont été examinées par Cadman (1985, 1990) et Telfer et al. (1989). Il y a eu une importante réduction de l'aire de reproduction de l'espèce depuis les années 1940 (Figure 1). C'est aux limites est et nord-ouest de l'aire de répartition que les pertes ont été les plus marquées. Il y a eu une importante réduction des effectifs dans une grande partie de l'aire de répartition de l'espèce dans l'est du Manitoba, le sud de l'Ontario et au Québec; des couples nicheurs ou des solitaires y sont toutefois encore occasionnellement signalés. Les effectifs en Ontario, moins importants que ceux des provinces des Prairies, sont concentrés dans les régions de Napanee, du canton de

Figure 1. **Aire de reproduction de la Pie-grièche migratrice au Canada** (d'après Cadman 1985)



Carden et de Smiths Falls. Les autres concentrations de Pies-grièches migratrices se trouvent dans certains secteurs du sud-ouest du Manitoba, du sud de la Saskatchewan et du sud-est de l'Alberta.

1.2.1.2 Considérations sur l'habitat

1.2.1.2.1 Description générale de l'habitat de l'espèce

Il semble que les surfaces en herbe, préférablement fortement broutées ou tondues, soient l'élément le plus important de l'habitat de la Pie-grièche migratrice (Miller 1931; Brooks et Temple 1990a; Service canadien de la faune, données inédites). Selon Prescott et Collister (sous presse), cependant, les herbes hautes seraient un élément important dans les territoires des Pies-grièches en Alberta. En Virginie, le domaine vital des Pies-grièches migratrices est constitué d'un terrain en partie nu et en partie couvert d'herbes de taille moyenne (Blumton 1989). De plus, l'espèce a besoin dans ses territoires de reproduction d'arbustes ou d'arbres à branches basses, dans lesquels elle construit son nid. Brooks et Temple (1990a) ont observé qu'au Minnesota, la plupart des territoires de reproduction comptaient plus de sept sites de nidification potentiels dans un rayon de 400 m autour du nid. Dans la plupart des territoires, on trouve aussi des perchoirs adéquats pour la chasse, comme des branches mortes au sommet de buissons ou à la cime d'arbres, ou des structures installées par l'être humain (fils électriques, poteaux de clôture, etc.).

1.2.1.2.2 État de l'habitat critique

Certaines pratiques d'agriculture intensive, comme la transformation des pâturages en terres cultivées et l'élimination des brise-vent et des haies, ont eu pour effet de limiter l'habitat de nidification des Pies-grièches migratrices (Cadman 1987; Service canadien de la faune, données inédites). De plus, l'abandon de fermes dans l'Est et la lutte contre les incendies dans la région de la tremblaie-parc des Prairies ont permis l'avancée des forêts dans des pâturages auparavant favorables aux Pies-grièches migratrices. Dans les régions où les effectifs de l'espèce ont le plus chuté, il reste actuellement 61 % de la superficie occupée en 1945 par les pâturages naturels et d'autres habitats favorables à cet oiseau; en outre, dans les régions où la Pie-grièche migratrice est encore relativement abondante, il reste 88 % de la superficie occupée en 1945 par des habitats favorables (Cadman 1985; Telfer et al. 1989; Robert et Laporte 1991a).

1.2.1.2.3 Conflits actuels et futurs en matière d'utilisation des terres

Au Canada, il existe des habitats « apparemment favorables » aux Pies-grièches migratrices; cependant, certains indices laissent entendre que ces habitats pourraient ne pas être aussi favorables qu'on l'a déjà pensé (Prescott et Collister, sous presse). Le même constat a été fait au Minnesota (Brooks et Temple 1990a).

Selon les données très limitées dont on dispose, il semble que les Pies-grièches migratrices qui se reproduisent dans les provinces des Prairies hivernent dans le sud des États-Unis et peut-être dans le nord-est du Mexique; plusieurs oiseaux ont été signalés dans l'est du Texas. On a observé dans cette région (E. Telfer, K. De Smet, comm. pers.) qu'en hiver, les Pies-grièches migratrices se tiennent dans des prairies dégagées similaires à celles de leur habitat de reproduction. Au Texas, sur la plaine côtière bordant le golfe du Mexique, il ne reste que 17 % de la superficie de prairie favorable à l'espèce à cause de l'agriculture, de l'invasion par les broussailles et de l'urbanisation (Juries 1979). On connaît mal les aires d'hivernage des Pies-grièches migratrices du Québec et de l'Ontario,

mais elles se trouvent probablement dans le centre-sud (Mississippi, Alabama) et le sud-est (Géorgie, les Carolines, Virginie) des États-Unis (Burnside 1987), où l'urbanisation et l'agriculture sont également en train de réduire les surfaces en herbe favorables à l'espèce. Dans ces régions, d'anciens vastes pâturages et champs de coton ont été convertis en plantations de pins entre les années 1920 et le début des années 1970.

1.2.2 Le rôle de la Pie-grièche migratrice dans les écosystèmes, et ses interactions avec l'être humain

1.2.2.1 Considérations écologiques

1.2.2.1.1 Rôle écologique

La Pie-grièche migratrice constitue un exemple intéressant d'adaptation évolutive à une niche écologique disponible. Son bec est crochu, et les bords (ou tomies) de la maxille sont chacun munis d'une entaille ou dent, comme chez les faucons. Ses pieds, bien que plus forts que ceux des autres passereaux de même taille, ne sont pas munis de serres, comme les serres puissantes que possèdent les rapaces. Elle se nourrit surtout d'insectes, mais il lui arrive de capturer des rongeurs et des oiseaux de petite taille.

1.2.2.1.2 Taxinomie

En Amérique du Nord, la famille des Pies-grièches est représentée par deux espèces du genre *Lanius* (la Pie-grièche migratrice et la Pie-grièche grise *Lanius excubitor*). Miller (1931) a suddivisé la Pie-grièche migratrice en 11 sous-espèces. Deux d'entre elles se reproduisent au Canada, l'une, la forme *migrans*, dans l'est du pays, et l'autre, la forme *excubitorides*, dans les provinces des Prairies. Les deux sous-espèces se croisent au Manitoba (Millar 1931; Godfrey 1986). Une troisième sous-espèce (*L.l. gambeli*) est occasionnellement signalée en Colombie-Britannique (Godfrey 1986).

1.2.2.2 Considérations socio-politiques

1.2.2.2.1 Attrait et intérêt de l'espèce pour le public

La Pie-grièche migratrice est un oiseau très voyant bien connu de bon nombre des habitants de son aire de répartition. Elle niche souvent dans les brise-vent et les haies des terrains de fermes et des superficies cultivées. Ses comportements de prédateur lui ont souvent valu le surnom d'oiseau-boucher (*butcherbird*). Certaines personnes aiment l'observer, tandis que d'autres n'apprécient pas ses captures occasionnelles de petits oiseaux. Bon nombre de propriétaires fonciers se réjouissent du fait qu'elle réduise les populations d'insectes et de rongeurs. Avec l'accroissement de la sensibilisation aux questions écologiques et des préoccupations à l'égard des espèces menacées de disparition, les gens voient de façon générale la Pie-grièche migratrice comme un oiseau intéressant qu'on doit sauvegarder.

1.2.2.2.2 Valeur utilitaire

La Pie-grièche migratrice a très certainement une valeur économique, mais aucune étude sur le sujet n'a été menée au Canada. On sait qu'elle consomme de fortes quantités de sauterelles quand ces dernières sont abondantes. Elle capture aussi à l'occasion des souris et des Moineaux domestiques *Passer domesticus*. Le fait qu'on lui ait donné le statut d'espèce menacée ou celui d'espèce en danger de disparition, selon la région du pays en cause, a eu pour effet d'accroître l'intérêt pour cet oiseau chez les fervents d'ornithologie, d'où un accroissement des déplacements consacrés à l'observation de la Pie-grièche migratrice ainsi que des dépenses liées à ces déplacements.

1.2.2.2.3 Considérations juridiques
La Pie-grièche migratrice est protégée par la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs. Les populations de l'est et de l'ouest du pays ont été respectivement désignées « en danger de disparition » et « menacée » par le CSEMDC. Le Manitoba et l'Ontario ont donné à cet oiseau le statut d'espèce en danger de disparition dans le cadre de leur loi sur les espèces menacées de disparition. L'aire de reproduction de *L. l. migrans* et de *L. l. excubitorides* s'étend du Canada jusque dans le sud des États-Unis (Miller 1931), où on trouve encore d'importantes populations, et aucune de ces deux sous-espèces n'est considérée comme menacée par le gouvernement américain. Cependant, certains États de la région des Grands Lacs et du nord-est ont donné à la Pie-grièche migratrice le statut d'espèce en danger de disparition (Cadman 1990), et le U.S. Fish and Wildlife Service révise actuellement le statut de la population de l'est du pays (Butcher et Lowe 1990).

1.2.2.2.4 Proportion de la population reproductrice au Canada
Aucune estimation qui nous permettrait de déterminer la proportion de chacune des deux sous-espèces de Pies-grièches migratrices qui nichent au Canada n'a été réalisée. Les Pies-grièches migratrices de la population de l'Est sont disparues dans une grande partie de l'aire de répartition de l'espèce dans les Maritimes et la Nouvelle-Angleterre. De plus, l'espèce est en voie d'extinction au Québec. Les effectifs ontariens de la population de l'Est constituent, aussi réduits soient-ils, le noyau le plus important de Pies-grièches migratrices dans le nord-est du continent (Cadman 1990).

1.2.3 Potentiel de rétablissement de la Pie-grièche migratrice

1.2.3.1 Principales menaces
Le principal obstacle aux activités de rétablissement de l'espèce est notre ignorance de la cause de son déclin. Plusieurs facteurs sont soupçonnés. On sait par exemple qu'il y a eu réduction simultanée du nombre de Pies-grièches migratrices se reproduisant au Canada et de la superficie des pâturages naturels tant dans leur aire de reproduction au Canada que dans leur aire probable d'hivernage (Telfer 1990; Robert et Laporte 1991b). Certains indices montrent que l'espèce est moins productive quand elle se reproduit dans les brise-vent et les terres cultivées que quand elle le fait dans les pâturages naturels (De Smet et Conrad 1989; W. Harris, comm. pers.).

Une autre cause possible du déclin de l'espèce serait l'accumulation de pesticides ou d'autres résidus de contaminants dans les tissus des oiseaux, ce qui pourrait réduire le succès de la reproduction. Les Pies-grièches migratrices ont été affectées par l'utilisation à grande échelle du D.D.T. dans les années 1950 et 1960, et on sait que le D.D.E. a joué un rôle dans l'amincissement de la coquille de leurs oeufs (Anderson et Duzan 1978). Cependant, on dispose de peu de preuves indiquant que des oeufs se seraient brisés par suite de l'amincissement de leur coquille. Il a été établi qu'environ 5 % des oeufs de Pies-grièches migratrices sont régulièrement inféconds (De Smet 1991). Les études sur le terrain menées au Canada ont montré que le succès de la reproduction y est relativement élevé : en effet, trois à cinq jeunes par nid atteignent habituellement l'âge de l'envol. Par ailleurs, les baisses des effectifs dans les Prairies ont coïncidé avec les applications de dieldrine contre les invasions de sauterelles (Campbell 1975). Il a été établi que la dieldrine affectait le comportement de recherche

de nourriture chez les jeunes Pies-grièches migratrices (Busbee 1977), d'où un accroissement possible de la mortalité chez les jeunes ayant passé l'âge de l'envol. On ne dispose d'aucune information sur les effets des produits chimiques actuellement utilisés dans la lutte contre les sauterelles.

Dans les régions où les Pies-grièches migratrices sont très peu nombreuses, la mortalité attribuable aux collisions avec les véhicules automobiles peut représenter une grave menace (Miller 1931; Cadman 1985; Blumton 1989; R. Pittaway, comm. pers.). Les bords et les fossés des routes sont souvent couverts d'herbe tondue et constituent ainsi un milieu propice à l'alimentation des Pies-grièches migratrices, mais en les fréquentant, ces dernières risquent d'être frappées par des automobiles. Blumton (1989) a signalé que 29 % de la mortalité hivernale en Virginie était attribuable aux collisions avec des véhicules automobiles.

Le fait que peu de juvéniles bagués aient été observés au retour de la migration en Alberta (D. Collister, comm. pers.), en Saskatchewan (W. Harris, comm. pers.) et au Manitoba (De Smet 1991, 1992) laisse penser, mais toutefois ne prouve pas qu'une importante proportion de juvéniles meurent après avoir atteint l'âge de l'envol et avant la migration, durant la migration ou dans les aires d'hivernage. Tout impact sur les Pies-grièches migratrices dans les aires d'hivernage aurait des répercussions sur les populations nichant au Canada. En outre, la proportion d'adultes bagués observés au retour de la migration est aussi très faible (De Smet 1992; D. Collister, comm. pers.). D'après les données récentes dont nous disposons sur la mortalité, on croit qu'il faille un taux de productivité élevé pour que la population arrive à se maintenir.

1.2.3.2 Efforts actuels pour le rétablissement et la protection de l'espèce ainsi qu'en matière de gestion de son habitat

Cet oiseau migrateur protégé fait actuellement l'objet de travaux de recherche limités en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Québec. Le bureau régional du Service canadien de la faune de la Région du Québec a ébauché un plan de gestion de l'espèce pour cette province (Robert et Laporte 1991b). En Alberta, on travaille actuellement à l'élaboration d'un plan de gestion des Pies-grièches migratrices sous les auspices du *Department of Environmental Protection*. Partout, les biologistes et les naturalistes s'intéressant à la Pie-grièche migratrice se sont efforcés de communiquer avec les propriétaires fonciers dont les propriétés abritent des couples nicheurs pour les informer du statut d'espèce menacée ou en danger de disparition de cet oiseau et pour les inviter à préserver les sites de nidification. Les efforts de gestion sont limités parce que nous disposons de peu d'informations sur les facteurs qui régissent les populations de Pies-grièches migratrices.

En 1992, l'Avian Science and Conservation Centre de l'université McGill, au Québec, a recueilli 19 oisillons en Saskatchewan. Ces oiseaux ont servi à l'établissement d'une nouvelle colonie de Pies-grièches migratrices nicheuses. On a créé cette colonie pour étudier la biologie de l'espèce, développer des techniques de propagation, évaluer s'il est possible de faire se reproduire les Pies-grièches migratrices en captivité en vue d'un lâcher dans la nature.

1.2.3.3 Besoins en matière de gestion de l'habitat

Une très petite proportion des milieux favorables aux Pies-grièches migratrices sont actuellement occupés dans les provinces des Prairies, vu la faible taille des populations (K. De Smet, W. Harris, W. Smith, comm. pers.). Dans certaines

régions de l'Ontario, environ 50 % des habitats paraissant favorables abritent des Pies-grièches migratrices (M. Cadman, comm. pers.); au Québec, moins de 10 % des habitats paraissant favorables sont occupés (P. Laporte, comm. pers.). Cependant, il faut souligner que les besoins précis de l'espèce en matière d'habitat et les effets de la fragmentation de l'habitat sont mal connus. Dans au moins certaines régions, il se pourrait que des milieux apparemment favorables aux Pies-grièches migratrices soient en fait de trop petite étendue pour que des oiseaux de cette espèce puissent y vivre. S'il s'avérait que tel est bien le cas, il faudrait procéder à d'importants travaux de gestion de l'habitat pour stabiliser les populations déclinantes ou rétablir les anciennes populations.

Les Pies-grièches migratrices occupent souvent les mêmes territoires et nichent dans les mêmes buissons, ou à proximité, année après année, ignorant d'autres lieux apparemment aussi favorables. Les mêmes sites peuvent ne pas être utilisés par les mêmes oiseaux d'année en année, la Pie-grièche migratrice semblant peu portée à nicher dans le même nid d'une année à l'autre (Haas et Sloane 1989; D. Collister, K. De Smet, comm. pers.). Les Pies-grièches migratrices semblent toutefois attirées par les sites déjà utilisés soit par fidélité à ces sites, soit en raison des caractéristiques de ces derniers ou soit à cause d'indices d'une occupation passée. Il pourrait donc s'avérer fructueux de protéger les sites individuellement, comme on le fait pour les aires des oiseaux de proie.

La préservation des prairies naturelles restantes serait évidemment très importante pour les Pies-grièches migratrices et d'autres espèces fauniques fréquentant ce type de milieu. En outre, tout programme de conversion des terres cultivées en prairies devrait être bénéfique pour la Pie-grièche migratrice.

1.2.3.4 Considérations biologiques

1.2.3.4.1 Recrutement

Le succès de reproduction chez la Pie-grièche migratrice est souvent supérieur à celui des autres espèces nidicoles. La mortalité des juvéniles avant l'âge de l'envol est également faible. Dans une étude de 15 ans menée en Saskatchewan sur la productivité de l'espèce, on a observé que de 2,0 à 5,3 jeunes par couple nicheur ont atteint l'âge de l'envol (W. Harris, comm. pers.). Dans une autre étude de 5 ans menée au Manitoba, on a observé qu'en moyenne 3,5 jeunes par couple nicheur ont atteint l'âge d'être bagué (De Smet 1992). Cette productivité se compare avantageusement à celle mesurée par Nice (1957) chez un grand nombre d'espèces nidicoles, qui était en moyenne de 2,2 jeunes atteignant l'âge de l'envol par tentative de nidification. Dans la mesure où la productivité dans les populations de Pies-grièches migratrices est de l'ordre de celle mentionnée précédemment, il faut attribuer la baisse du recrutement dans les populations reproductrices à la mortalité entre l'âge de l'envol et la période de reproduction suivante (Ricklefs 1980). Brooks et Temple (1990b) sont arrivés à cette conclusion sur la base de données très limitées recueillies dans une population de Pies-grièches migratrices du sud du Minnesota.

1.2.3.4.2 Populations viables minimums

Vu la baisse continuelle des populations nicheuses de Pies-grièches migratrices, la détermination des populations viables minimums est importante. Selon Salwasser et al. (1984), chez les vertébrés, l'existence de 1 000 adultes d'une espèce donnée répartis dans des populations locales non isolées pourrait assurer le maintien de cette espèce. Un tel effectif assurerait le maintien d'une diversité génétique suffisante et rendrait

possible la survie de l'espèce au cas où le rapport des sexes s'éloignerait de 1:1, ou advenant une catastrophe naturelle ou d'origine humaine. Si cette estimation est valable pour la Pie-grièche migratrice, alors la population de la Saskatchewan serait nettement viable, tandis que celles du Manitoba et de l'Alberta le seraient tout juste. Vu le peu d'incidence des frontières politiques sur la répartition des espèces, la population de la sous-espèce *L. l. excubitorides* est viable au Canada. Toutefois, certaines sous-populations dans le sud-ouest du Manitoba, le centre-est de la Saskatchewan et le sud-ouest de l'Alberta pourraient ne pas être tout à fait viables. La population de l'Ontario serait dangereusement faible, tandis que l'espèce est en voie d'extinction au Québec. Vu les faibles effectifs au Québec, en Ontario et dans l'est du Manitoba, la population de la sous-espèce *L. l. migrans* est presque certainement actuellement non viable au Canada. De plus, étant donné que l'espèce n'est plus présente dans les États de New York et du nord-est des États-Unis, et que ses effectifs sont très faibles en Ohio et au Michigan, la population du Québec et de l'Ontario se trouve en grande partie isolée (Morrison 1981; Laughlin et Kibbe 1985; Andrle et Carroll 1988). Bien qu'il y ait continuité entre les populations des provinces des Prairies et celles du nord des États-Unis, la présente analyse ne prend en compte que les oiseaux nichant au Canada.

1.2.3.5 Espèces concurrentes et prédateurs

La Pie-grièche migratrice est un prédateur de petite taille qui chasse des insectes et de petits oiseaux et mammifères, souvent à partir de perchoirs. Le seul autre oiseau prédateur qui chasse de façon similaire est la Crécerelle d'Amérique *Falco sparverius*. Les territoires de reproduction des deux espèces se chevauchent rarement, la Pie-grièche migratrice fréquentant des milieux plus dégagés que la Crécerelle d'Amérique. Dans son aire d'hivernage, la Pie-grièche migratrice partage sa niche écologique avec la Crécerelle d'Amérique, et il se pourrait que les deux espèces entrent en concurrence (Bildstein et Grubb 1980). Des découvertes récentes laissent entendre qu'elles exploiteraient des éléments du milieu légèrement différents (Gawlik et Bildstein, sous presse).

Dans l'aire d'hivernage, la population résidente locale de pies-grièches offre la concurrence la plus importante aux Pies-grièches migratrices nichant au Canada. Où qu'elles se trouvent, les Pies-grièches migratrices défendent un territoire de chasse durant toute la période hors reproduction (Miller 1931). On ne dispose d'aucune information sur les relations existant entre les résidents et les migrateurs durant l'hiver. On pense cependant qu'avec la transformation des prairies naturelles en habitats moins favorables à l'espèce dans le sud des États-Unis, il pourrait y avoir concurrence pour l'occupation des meilleurs habitats (S. Temple, comm. pers.).

Les Pies-grièches migratrices sont des oiseaux très territoriaux et défendent âprement leur nid contre les prédateurs. Malgré cela, certains couples nicheurs sont mis en échec par les prédateurs dans leur tentative de se reproduire. Dans les provinces des Prairies, la prédation par des belettes à longue queue *Mustela frenata* et des chats domestiques a été observée (E. Telfer, comm. pers.). Le Quiscale de Brewer *Euphagus cyanocephalus* (De Smet et Conrad 1989) et la Pie bavarde *Pica pica* (H. Kiliaan, comm. pers.) peuvent aussi détruire des oeufs et des jeunes. On a signalé très peu de cas de parasitisme des nids par le Vacher à tête brune *Molothrus ater* (De Smet et Conrad 1990; De Geus 1991). Il semble donc improbable que le parasitisme par les vachers soit un important facteur de mortalité dans quelque région que ce soit. Les Tyrans tritris *Tyrannus tyrannus* sont souvent

agressifs envers les Pies-grièches migratrices dans l'aire de reproduction de ces dernières (Pittaway 1991) et peuvent limiter leur succès de reproduction.

La prédation est une importante cause de mortalité chez les adultes, particulièrement en hiver. Blumton (1989) a observé que la prédation par les oiseaux de proie constituait, en hiver, la principale cause de mortalité chez les adultes et les préreproducteurs, et était responsable de 57 % de la mortalité totale.

Section 2. Rétablissement de la Pie-grièche migratrice

2.1 But et objectifs du Plan de rétablissement

Le présent plan de rétablissement a pour but le maintien ou l'accroissement des populations sauvages de Pies-grièches migratrices nichant au Canada de façon que leurs effectifs soient tels que cet oiseau cesse d'être considéré comme une espèce menacée ou en danger de disparition par le CSEMDC.

Pour atteindre ce but, nous proposons de poursuivre les objectifs suivants :

1 Arrêter le déclin des effectifs.
2 Faire en sorte que les populations nicheuses de l'Alberta, de la Saskatchewan et de l'ouest du Manitoba soient stables ou à la hausse et comptent chacune au moins 1 000 adultes.
3 Faire en sorte que l'Ontario, le Québec et l'est du Manitoba renferment une population nicheuse stable ou à la hausse d'au moins 1 000 adultes.

2.2 Stratégies

1 Déterminer la cause du déclin récent des populations de Pies-grièches migratrices.
2 Protéger et améliorer les sites et les habitats de nidification.
3 Informer les propriétaires fonciers de la situation précaire de l'espèce et proposer des mesures pour l'amélioration de l'habitat.
4 Créer un programme d'élevage en captivité pour la Pie-grièche migratrice de l'Est.
5 Créer un programme coopératif de recherche, de gestion et d'éducation du public en collaboration avec les autorités fédérales américaines et les administrations des États concernés.

2.3 Énoncé des mesures à prendre

2.3.1 Réaliser des études de base visant à recueillir les informations manquantes nécessaires aux activités de rétablissement.

2.3.1.1 Déterminer l'état et la répartition des populations.

2.3.1.1.1 Concevoir et réaliser des dénombrements annuels dans les principaux secteurs de reproduction de l'espèce et aux sites de nidification récemment utilisés.

2.3.1.1.1.1 Dénombrer la population de l'Est.

2.3.1.1.1.2 Dénombrer la population de l'Ouest.

2.3.1.1.2 Concevoir et réaliser des relevés dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada tous les cinq ans.

2.3.1.1.3 Tenir une base de données renfermant les résultats de tous les relevés et dénombrements ainsi que les emplacements des sites de nidification, et encourager les naturalistes et les professionnels à y verser de nouvelles données sur les emplacements des sites de nidification.

2.3.1.1.4 Déterminer les voies migratoires et l'emplacement des aires d'hivernage.

2.3.1.2 Déterminer la cause du déclin de l'espèce.

2.3.1.2.1 Évaluer les changements de l'état des populations et dans la répartition de l'espèce par rapport à l'utilisation des terres.

2.3.1.2.2 Déterminer les taux et les causes de mortalité.

2.3.1.2.3 Déterminer la productivité et les facteurs qui influent sur elle.

2.3.1.2.4 Déterminer le régime alimentaire de la Pie-grièche migratrice et les ressources alimentaires (proies) auxquelles elle a accès.

2.3.1.2.5 Déterminer les concentrations de pesticides dans les tissus des Pies-grièches migratrices et l'effet de ces substances sur les populations.

2.3.1.2.6 Déterminer les effets du bruit, de la proximité des routes, des développements résidentiels et autres nuisances sur le choix des territoires de nidification et la productivité.

2.3.1.2.7 Établir dans les lieux d'hivernage les interactions avec les autres Pies-grièches migratrices et espèces.

2.3.1.3 Établir les besoins de l'espèce en matière d'habitat.

2.3.1.3.1 Décrire quantitativement l'habitat de reproduction et réaliser des comparaisons statistiques entre les secteurs occupés, ceux qui ont déjà été occupés et ceux qui ne sont pas occupés mais qui semblent favorables à l'espèce, en vue de l'élaboration de modèles permettant de définir les habitats préférentiels.

2.3.1.3.2 Repérer les habitats favorables à la reproduction dont peuvent disposer les Pies-grièches migratrices.

2.3.1.3.3 Établir l'historique de l'utilisation des terres en un certain nombre d'endroits occupés par l'espèce actuellement ou dans le passé afin de déterminer les facteurs qui ont contribué à l'apparition ou à la disparition d'habitats favorables.

2.3.1.3.4 Déterminer la fidélité des Pies-grièches migratrices à leurs sites de nidification.

2.3.1.3.5 Déterminer l'utilisation spatiale et temporelle des sites de nidification.

2.3.1.3.6 Déterminer les effets de la fragmentation de l'habitat.

2.3.1.3.7 Repérer les habitats dont peuvent disposer les Pies-grièches migratrices durant leur hivernage.

2.3.1.4 Mener des recherches sur les techniques de gestion.

2.3.1.4.1 Trouver des méthodes permettant de préserver les habitats des Pies-grièches migratrices ou d'en créer.

2.3.1.4.2 Trouver des méthodes permettant de protéger contre le bétail les arbres et arbustes servant à la nidification.

2.3.1.4.3 Déterminer les effets de la poussière issue des exploitations d'extraction de granulat sur les emplacements choisis par les Pies-grièches migratrices pour leur nidification ainsi que sur leur productivité en Ontario.

2.3.2 Analyser les données existantes afin d'évaluer quelle taille devraient avoir les populations, quelles exigences en matière d'habitat devraient être satisfaites et quel taux de recrutement serait requis pour que le but du présent plan de rétablissement puisse être atteint.

2.3.2.1 Déterminer la taille minimale que doit avoir la population de l'Est pour être viable.

2.3.2.2 Déterminer la taille minimale que doit avoir chacune des populations des provinces des Prairies pour être viable.

2.3.2.3 Déterminer les besoins quantitatifs et qualitatifs en habitat qui

doivent être satisfaits pour qu'une population plus importante que les populations minimums viables puisse se maintenir.

2.3.2.4 Déterminer les conséquences à long terme de l'altération des habitats par l'être humain.

2.3.3 Appliquer les mesures requises pour atteindre l'objectif de rétablissement.

2.3.3.1 Mesures écologiques.

2.3.3.1.1 Protéger et gérer les sites de nidification et les habitats de reproduction actuels.

2.3.3.1.1.1 Veiller à ce qu'une protection maximale soit assurée par la législation de chaque province.

2.3.3.1.1.2 Déterminer les caractéristiques des secteurs qui seront protégés.

2.3.3.1.1.3 Localiser les sites de nidification.

2.3.3.1.1.4 Protéger les oiseaux durant la période de reproduction.

2.3.3.1.1.5 Cartographier et surveiller les habitats favorables dont la Pie-grièche migratrice peut disposer dans ses principales régions de reproduction.

2.3.3.1.1.6 Déterminer si l'utilisation de l'imagerie fournie par satellite pourrait être utile pour le repérage et la surveillance des habitats de reproduction.

2.3.3.1.1.7 Protéger les principaux habitats favorables à l'espèce.

2.3.3.1.1.8 Appliquer des procédures de gestion de l'habitat en vue d'améliorer les habitats de reproduction existants et d'en créer de nouveaux.

2.3.3.1.1.9 Élaborer des plans de gestion pour les sites de nidification en Ontario et au Québec.

2.3.3.1.1.10 Élaborer des plans de gestion de l'habitat pour les principaux secteurs fréquentés par la Pie-grièche migratrice en Ontario et au Québec.

2.3.3.1.1.11 Veiller à ce que les sites de nidification soient protégés contre les activités de développement.

2.3.3.1.1.12 Évaluer l'efficacité des activités de gestion.

2.3.3.1.2 Élaborer des plans d'urgence en prévision d'éventuelles catastrophes.

2.3.3.1.2.1 Plans concernant les pertes importantes d'habitats.

2.3.3.1.2.2 Plans concernant les dommages dus à la pollution, les épizooties ou les infestations de parasites, ou les changements dans les conditions météorologiques.

2.3.3.2 Techniques de gestion intensive.

2.3.3.2.1 Examiner les possibilités en matière de programmes d'élevage en captivité.

2.3.3.2.2 Créer une colonie reproductrice captive avec des oiseaux de la population de l'Est pour maintenir la diversité génétique et avoir la possibilité de lâcher des oiseaux d'élevage dans l'est du Canada au besoin.

2.3.3.2.3 Examiner les possibilités en matière de lâcher et de déplacement d'oiseaux.

2.3.3.3 Mesures socio-politiques.

2.3.3.3.1 Créer des groupes de travail consacrés à la Pie-grièche migratrice dans toutes les provinces, au besoin.

2.3.3.3.2 Établir des programmes coopératifs de préservation de l'espèce auxquels participeraient des organismes gouvernementaux, des propriétaires fonciers et des organismes non gouvernementaux (ONG).

2.3.3.3.2.1 Faire connaître le statut de l'espèce et la situation critique dans laquelle elle se trouve de façon à créer un intérêt pour cet oiseau.

2.3.3.3.2.2 Produire des documents éducatifs à l'intention des propriétaires fonciers dont les propriétés abritent des Pies-grièches nicheuses.

2.3.3.3.2.3 Encourager la protection des sites de nidification au moyen de mesures incitatives.

2.3.3.3.2.4 Chercher des solutions de rechange aux pratiques agricoles qui ont des effets néfastes sur les habitats fauniques.

2.3.3.3.2.5 Mettre à contribution les organismes agricoles et les associations de producteurs agricoles.

2.3.3.3.2.6 Établir une collaboration avec les sociétés privées et d'autres grands propriétaires fonciers dans les principaux secteurs de reproduction de l'espèce.

2.3.3.3.3 Créer un programme coopératif de recherche et de gestion avec les universités, des organismes provinciaux et des organismes américains du gouvernement fédéral et des États concernés.

2.3.3.3.4 Élaborer et mettre en oeuvre des programmes adaptés d'application de la loi.

2.3.3.3.5 Veiller à ce que les méthodes d'étude ne nuisent pas aux Pies-grièches migratrices.

2.4 Exposé et justification des tâches énumérées dans l'Énoncé des mesures à prendre

2.4.1 Réaliser des études de base visant à recueillir les informations manquantes nécessaires aux activités de rétablissement.

2.4.1.1 Déterminer l'état et la répartition des populations.
Les populations reproductrices de Pies-grièches migratrices ont connu de graves déclins au cours des deux dernières décennies (Morrison 1981; Cadman 1985, 1990; Robbins et al. 1986; Tate 1986; Robert et Laporte 1991b). Concurremment, l'aire de répartition de l'espèce a été réduite à certaines régions où l'habitat est le plus favorable, où se sont concentrées les Pies-grièches migratrices. On examinera les changements observés dans la répartition et l'abondance de l'espèce pour évaluer et, au besoin, modifier les activités de rétablissement. Les résultats des relevés nous indiqueront également si les objectifs démographiques du Plan sont en voie d'être atteints. Les relevés seront réalisés à la fois par du personnel rémunéré et par des bénévoles.

2.4.1.1.1 Concevoir et réaliser des dénombrements annuels dans les principaux secteurs de reproduction de l'espèce et aux sites de nidification récemment utilisés.

2.4.1.1.1.1 Dénombrer la population de l'Est.
On fera chaque année des relevés dans les principaux secteurs de reproduction et autour des sites de nidification qui

ont été fréquentés au cours des trois dernières années pour dénombrer la population de l'Est en Ontario et au Québec. Des lignes directrices pour la réalisation des relevés ont été établies en Ontario (Cuddy 1992). Elles seront mises à jour après avoir été mises à l'essai sur le terrain. On effectuera deux relevés par année à chaque site de nidification utilisé, relevés qui continueront d'être réalisés pour une période de trois ans après abandon apparent du site (année de référence : 1991). Un relevé sera effectué en mai et un autre au moins deux semaines plus tard, soit en juin ou au début de juillet. Un troisième relevé pourrait s'avérer nécessaire dans les endroits où l'on n'aura repéré des oiseaux qu'au deuxième relevé.

2.4.1.1.2 Dénombrer la population de l'Ouest.
La population de l'Ouest sera surveillée chaque année dans le cadre du Relevé des oiseaux nicheurs (RON) (Robbins et al. 1986) et de relevés effectués dans les principaux secteurs fréquentés par l'espèce. Le RON est la principale activité de surveillance de la situation et de la répartition des oiseaux non gibier dans leur aire de reproduction. Il permet d'établir les tendances des populations de Pies-grièches migratrices dans les régions où elles sont abondantes, mais il ne peut fournir suffisamment d'informations quand les effectifs et l'aire fréquentée par les Pies-grièches migratrices vont en s'amenuisant, ou dans les régions où les relevés ne sont pas effectués dans tous les parcours chaque année.

2.4.1.1.2 Concevoir et réaliser des relevés dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada tous les cinq ans.
Des relevés plus vastes, réalisés tous les cinq ans dans toute l'aire de répartition, viendront compléter les dénombrements effectués dans les régions où sont concentrées les Pies-grièches migratrices, ainsi que ceux du RON, en fournissant des données détaillées sur la répartition et l'abondance de l'espèce. Ces relevés couvriront le plus grand nombre possible d'habitats favorables. On déterminera quels habitats sont favorables, en grande partie à partir des données sur les sites de nidification déjà fréquentés, mais aussi par d'autres moyens.

En 1987, on a réalisé un vaste dénombrement le long des routes dans les provinces des Prairies (Telfer et al. 1989). On a pu ainsi ajouter de nouvelles données à celles du RON, mais certains secteurs à forte densité de Pies-grièches migratrices nicheuses n'ont pas été couverts, secteurs qui ont été repérés par des ornithologues amateurs et des spécialistes de la faune effectuant des études sur le terrain. Ce relevé effectué le long des routes a permis de délimiter l'aire de reproduction actuelle et d'estimer les abondances relatives des Pies-grièches migratrices de la population de l'Ouest dans toute leur aire de répartition. L'Équipe de rétablissement s'est penchée sur les méthodes de dénombrement et élabore actuellement une méthode de dénombrement par blocs avec laquelle on pourra obtenir des données de référence sur les effectifs, lesquelles seront révisées aux cinq ans. Une première version de cette méthode a été mise à l'essai en Alberta en 1992 (R. Bjorge, comm. pers.). On utilisera cette méthode dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce en Alberta au cours de l'année 1993.

2.4.1.1.3 Tenir une base de données renfermant les résultats de tous les relevés et dénombrements ainsi que les emplacements des sites de nidification, et encourager les naturalistes et les professionnels à y verser de nouvelles données sur les emplacements des sites de nidification.

La gestion du rétablissement de la Pie-grièche migratrice serait facilitée si la compilation des données sur les sites et sur l'utilisation de ces derniers était centralisée. Jusqu'à maintenant, en Ontario, c'est au programme concernant les oiseaux nicheurs rares qu'a incombé la tâche de réunir les données. Ce programme a pris fin en 1993, mais la Federation of Ontario Naturalists (FON) prévoit prendre en charge la base de données et continuer de recueillir des données similaires dans le cadre d'un autre programme. On demandera à la FON et à ses partenaires d'assumer cette tâche. La base de données du Québec sera tenue par le Service canadien de la faune. Le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta créeront et géreront leurs propres bases de données. La tenue de bases de données est une activité de toute première importance qui doit être entreprise immédiatement.

En plus des données obtenues dans le cadre des relevés organisés, on peut recueillir d'autres données utiles en encourageant les naturalistes à signaler toutes leurs observations de Pies-grièches migratrices, surtout celles faites durant la période de reproduction. Dans chaque province, pour faciliter la communication avec les naturalistes et favoriser leur participation, on invitera les organisations de naturalistes à jouer un rôle dans le rétablissement de l'espèce.

2.4.1.1.4 Déterminer les voies migratoires et l'emplacement des aires d'hivernage.

On ne connaît pas les voies migratoires et les aires d'hivernage fréquentés par les Pies-grièches migratrices de la population du Québec, de l'Ontario et de l'est du Manitoba, ni les habitats que ces dernières fréquentent durant leur migration et leur hivernage. En outre, on ne connaît pas les voies migratoires des Pies-grièches migratrices des Prairies. Il se pourrait que ces dernières hivernent dans le centre-est du Texas, le sud de l'Oklahoma et l'ouest de la Louisiane (d'après cinq reprises d'oiseaux bagués, dont quatre dans les années 1930) (Burnside 1987). Le déclin de l'espèce pourrait être en grande partie attribuable à au moins un de ces facteurs, voire à l'un et l'autre. En effet, le faible taux de retour des jeunes et des adultes bagués laisse penser que la mortalité est importante entre les périodes de reproduction.

Malheureusement, il sera difficile d'obtenir des informations sur les voies migratoires et les aires d'hivernage. Bien qu'on ait bagué dans les provinces des Prairies un grand nombre d'oiseaux avec des bagues d'aluminium ou de plastique coloré, puis émis des avis de baguage et communiqué avec un grand nombre d'ornithologues amateurs et de biologistes, aucune observation n'a été faite dans le sud des États-Unis, même dans les régions où les données de baguage antérieures nous portaient à croire que les Pies-grièches migratrices des Prairies pouvaient hiverner (De Smet et Conrad 1990; De Smet 1991).

On examinera la possibilité de marquer les oiseaux au moyen de teintures ou de les munir d'un émetteur radio. On étudiera également s'il serait possible, et utile, de recourir aux empreintes génétiques d'ADN pour déterminer les aires d'hivernage des Pies-grièches migratrices nichant au Canada. Les méthodes de ce genre, dans lesquelles il y a intervention sur les oiseaux, pourraient exposer ces derniers à certains risques (p. ex., ils pourraient être plus exposés à la prédation). Avant d'être utilisées, elles devront d'abord

être approuvées par l'Équipe de rétablissement et le comité approprié de protection des animaux.

2.4.1.2 Déterminer la cause du déclin de l'espèce.
Le déclin de l'espèce demeure inexpliqué. Il est donc important d'entreprendre dès maintenant des recherches visant à en élucider la cause.

2.4.1.2.1 Évaluer les changements de l'état des populations et dans la répartition de l'espèce par rapport à l'utilisation des terres.
Les populations de Pies-grièches migratrices au Canada ont varié en fonction des pratiques en matière d'utilisation des terres; leur baisse est particulièrement liée à la réduction des pâturages. Cette relation devra être examinée plus avant. On cherchera des relations entre les populations de Pies-grièches migratrices et les changements dans l'utilisation des terres dans des régions où celles-ci sont concentrées. On examinera les données historiques sur les Pies-grièches migratrices au regard des statistiques agricoles relatives à ces régions, de même que la possibilité d'utiliser un système d'information géographique pour l'examen des effets des pratiques d'utilisation des terres.

2.4.1.2.2 Déterminer les taux et les causes de mortalité.
Les études réalisées jusqu'à maintenant montrent que les Pies-grièches migratrices ont une productivité relativement élevée, mais, malgré cela, leurs effectifs ont chuté. Il semblerait donc que la mortalité soit très élevée (Brook et Temple 1990b). On déterminera les taux et les causes de mortalité à tous les stades de développement et dans toutes les périodes de l'année, soit pour les oeufs, les oisillons, les jeunes à l'âge de l'envol, les juvéniles encore avec leurs parents, les préreproducteurs et les adultes, durant la saison de reproduction, la migration et l'hiver. L'analyse de données recueillies dans le passé pourrait nous fournir certaines des informations recherchées dans le cas des oeufs et des oisillons. On veillera à ce que des études coopératives soient réalisées en collaboration avec des ONG et des organismes américains relevant des États ou du gouvernement fédéral pour les périodes de migration et d'hivernage.

2.4.1.2.3 Déterminer la productivité et les facteurs qui influent sur elle.
La productivité sera examinée au regard des caractéristiques de l'habitat, du régime alimentaire des Pies-grièches migratrices et de la présence de proies, ainsi que de l'endroit où se trouvent les oiseaux. On établira des comparaisons entre les populations de l'Est et de l'Ouest pour tenter de déterminer les différences existant entre les deux et le rôle joué possiblement par l'une ou l'autre dans le déclin de l'espèce. Des études visant à déterminer la taille des couvées, le succès de l'éclosion et la proportion de jeunes atteignant l'âge de l'envol sont actuellement en cours dans chacune des deux populations. Dans la conception de ces études, on a veillé à ce que les observateurs aient à passer le moins de temps possible sur les sites de nidification et à ce que les perturbations soient minimales.

2.4.1.2.4 Déterminer le régime alimentaire de la Pie-grièche migratrice et les ressources alimentaires (proies) auxquelles elle a accès.
On a observé que les Pies-grièches migratrices des Prairies se nourrissent principalement de sauterelles et de carabidés; aucune étude quantitative sur leurs habitudes alimentaires n'a toutefois été réalisée. On sait peu de choses du régime alimentaire de l'espèce en Ontario et au Québec. On déterminera le bassin de proies auxquelles les Pies-grièches migratrices ont accès pour en déterminer les effets

sur la productivité de ces dernières. Des analyses d'échantillons de déjections de Pies-grièches migratrices de l'Alberta permettant d'identifier les proies consommées par ces oiseaux sont actuellement effectuées. Au cours du symposium international sur les pies-grièches (tenu en Floride en janvier 1993), on a élaboré un système de surveillance internationale des populations pour évaluer la qualité des habitats à partir d'observations sur les taux de chasse et les fréquences auxquelles les proies sont rapportées aux sites de nidification. Des collaborateurs canadiens participeront à cette initiative internationale.

2.4.1.2.5 Déterminer les concentrations de pesticides dans les tissus des Pies-grièches migratrices et l'effet de ces substances sur les populations.
On connaît très peu les taux de pesticides présents dans les Pies-grièches migratrices du Canada. On analysera toutes les coquilles d'oeufs et les spécimens trouvés pour déterminer s'ils contiennent des pesticides et, le cas échéant, établir quels pesticides sont présents à des concentrations représentant un danger. Si nécessaire, on testera les produits chimiques représentant des risques sur des oiseaux gardés en captivité pour déterminer leurs effets.

2.4.1.2.6 Déterminer les effets du bruit, de la proximité des routes, des développements résidentiels et autres nuisances sur le choix des territoires de nidification et la productivité.
On sait peu de choses des effets des perturbations anthropiques indirectes sur le choix des territoires de nidification. On recueillera des données ayant trait à la proximité des facteurs de perturbation potentiels.

2.4.1.2.7 Établir dans les lieux d'hivernage les interactions avec les autres Pies-grièches migratrices et espèces.
Dans les lieux d'hivernage, les Pies-grièches migratrices résidentes peuvent disputer les meilleurs territoires d'alimentation aux Pies-grièches migratrices provenant du Canada. De plus, les Crécerelles peuvent disputer les sites d'alimentation aux Pies-grièches migratrices. On vérifiera si cette compétition a pour effet de limiter la population. Un article récent issu du symposium international mentionné plus haut laisse entendre que les Pies-grièches migratrices et les Crécerelles utilisent des types d'habitat légèrement différents (Gawlik et Bildstein, sous presse). Cette étude indique que la concurrence pourrait être moins importante qu'on ne l'a d'abord pensé. On favorisera la réalisation de travaux coopératifs avec des ONG et des organismes américains relevant des États ou du gouvernement fédéral pour évaluer la concurrence entre les Pies-grièches migratrices résidentes et celles provenant du Canada dans les lieux d'hivernage.

2.4.1.3 Établir les besoins de l'espèce en matière d'habitat.
Le déclin de la Pie-grièche migratrice au Canada s'est déroulé en même temps que la superficie totale des pâturages diminuait (Cadman 1987; Robert et Laporte 1991b; Service canadien de la faune, données non publiées). Comme l'espèce fréquente particulièrement les pâturages durant la saison de nidification (voir, par exemple, Dyer et Cadman 1991; Pittaway 1991), il apparaît tout à fait nécessaire de déterminer l'effet de cette perte d'habitats sur la population.

On doit décrire l'habitat en tenant compte des caractéristiques biophysiques de la région dans laquelle il se trouve. Les caractéristiques du milieu immédiat dans lequel se trouve le nid et qu'utilisent les adultes durant l'incubation et l'élevage

des oisillons seront mises en rapport avec l'habitat plus vaste utilisé après que les jeunes ont atteint l'âge de l'envol. Les besoins précis de l'espèce en matière d'habitat durant l'hiver ne pourront être connus que lorsque l'aire d'hivernage des Pies-grièches migratrices aura été bien établie.

2.4.1.3.1 Décrire quantitativement l'habitat de reproduction et réaliser des comparaisons statistiques entre les secteurs occupés, ceux qui ont déjà été occupés et ceux qui ne sont pas occupés mais qui semblent favorables à l'espèce, en vue de l'élaboration de modèles permettant de définir les habitats préférentiels.
Vu que de nombreux sites constituant apparemment d'excellents territoires de nidification sont inoccupés, il s'avérera utile de réaliser des comparaisons plus précises faisant appel à des méthodes quantitatives, comparaisons qui nous fourniront une description plus exacte de l'habitat de reproduction et pourraient révéler l'existence de facteurs inédits ayant contribué aux baisses des populations.

2.4.1.3.2 Repérer les habitats favorables à la reproduction dont peuvent disposer les Pies-grièches migratrices.
On peut utiliser des évaluations qualitatives et quantitatives pour déterminer les habitats inoccupés apparemment favorables à la reproduction de l'espèce. Cette information nous aidera à déterminer l'importance des pertes d'habitats et les besoins en matière de création de nouveaux habitats. On travaillera à l'élaboration d'un indice d'aptitude écologique similaire à celui proposé par Brooks et Temple (1990a).

On utilisera des systèmes d'information géographique pour examiner les possibilités en matière de détection des habitats au moyen de l'imagerie fournie par satellite, qui serait utilisée concurremment avec des données sur les sols, la végétation et l'utilisation des terres. Cette méthode pourrait nous permettre de repérer des habitats favorables à la reproduction non encore découverts; les travaux relatifs à cette méthode devraient être hautement prioritaires en Ontario et au Québec.

2.4.1.3.3 Établir l'historique de l'utilisation des terres en un certain nombre d'endroits occupés par l'espèce actuellement ou dans le passé afin de déterminer les facteurs qui ont contribué à l'apparition ou à la disparition d'habitats favorables.
Cette information sera utilisée pour la création de nouveaux habitats ou pour la protection des habitats existants.

2.4.1.3.4 Déterminer la fidélité des Pies-grièches migratrices à leurs sites de nidification.
On recueillera des informations sur le nombre d'années durant lesquelles les sites de nidification sont utilisés, et ce, globalement, mais aussi pour certains sites particuliers; on utilisera ces données pour élaborer des plans de gestion des sites de reproduction ainsi que pour établir durant combien de temps les sites devraient être protégés. Une somme considérable d'informations ont déjà été recueillies dans le cadre d'un programme intensif de baguage des Pies-grièches migratrices de la population de l'Ouest. Des données similaires doivent être recueillies pour la population de l'Est. Il s'agit là d'une activité hautement prioritaire.

2.4.1.3.5 Déterminer l'utilisation spatiale et temporelle des sites de nidification.
On recueillera des données sur la taille et la forme du territoire défendu par les Pies-grièches migratrices ainsi que de l'ensemble de leur domaine vital pour établir une série de critères utiles pour la protection et la gestion des sites de reproduction. Pour la gestion des sites,

on devra savoir durant quelles périodes les sites sont occupés, particulièrement pour indiquer aux propriétaires fonciers quelles activités ils peuvent mener aux différentes époques de l'année sans nuire aux Pies-grièches migratrices. Il s'agit là d'un volet hautement prioritaire.

2.4.1.3.6 Déterminer les effets de la fragmentation de l'habitat.
Les régions où les Pies-grièches migratrices sont concentrées renferment probablement les meilleurs habitats. Ces régions sont caractérisées par la présence de surfaces en herbe et de pâturages dégagés, secs et plats, relativement vastes, et parsemés d'arbustes favorables à la nidification. La présence de ces vastes habitats, apparemment favorables, pourrait attirer les Pies-grièches migratrices dans ces régions; en d'autres termes, il se pourrait que les faibles effectifs observés dans les autres régions s'expliquent autant par la trop faible étendue des habitats qu'à cause des caractéristiques de ces derniers. L'examen de la fragmentation de l'habitat et de la taille des zones d'habitat favorable nous aidera à mieux connaître les besoins de l'espèce en matière d'habitat. S'il s'avérait important que la taille de ces zones soit supérieure à celle du domaine vital des individus, on devra adapter nos activités de conservation des habitats en conséquence. On étudiera la relation entre la taille des zones d'habitat et, d'une part, la présence ou l'absence de Pies-grièches migratrices nicheuses, et, d'autre part, la productivité.

2.4.1.3.7 Repérer les habitats dont peuvent disposer les Pies-grièches migratrices durant leur hivernage.
On connaît peu l'aire d'hivernage des Pies-grièches migratrices du Canada. On continuera de baguer des oiseaux pour en savoir davantage à ce sujet. Une fois que cette aire sera établie, on répertoriera les habitats dont peuvent y disposer les Pies-grièches et on évaluera la qualité de ces habitats. Ces travaux seront effectués en collaboration par des organismes non gouvernementaux et fédéraux canadiens et américains de même que par des organismes des provinces et des États concernés.

2.4.1.4 Mener des recherches sur les techniques de gestion.

2.4.1.4.1 Trouver des méthodes permettant de préserver les habitats des Pies-grièches migratrices ou d'en créer.
Certaines activités visant à accroître nos connaissances relativement à la manière de gérer l'habitat de la Pie-grièche migratrice seront menées. On laissera brouter des animaux dans des prairies en jachère pour voir si le nouvel habitat ainsi obtenu attirera les Pies-grièches migratrices. Les prairies en jachère situées à proximité des territoires occupés seront particulièrement intéressantes pour ce type d'expérience. On examinera l'historique de l'utilisation des terres là où l'on trouve des sites fréquemment occupés pour déterminer la meilleure manière de préserver les habitats. Il se pourrait, par exemple, que la densité des animaux de ferme pâturant ait un effet sur la qualité des habitats.

2.4.1.4.2 Trouver des méthodes permettant de protéger contre le bétail les arbres et arbustes servant à la nidification.
Pittaway (1991) a signalé que le bétail, en se frottant contre le tronc des aubépines, peut faire tomber le contenu des nids se trouvant dans ces arbres. Ce comportement du bétail a aussi pour effet d'enlever les branches les plus basses, lesquelles offrent une protection aux jeunes qui viennent de quitter le nid (W. Harris, comm. pers.). Les arbustes utilisés par les Pies-grièches migratrices et contre lesquels le bétail s'est frotté ou pourrait se frotter seront protégés au moyen d'une technique qui reste à déterminer.

2.4.1.4.3 Déterminer les effets de la poussière issue des exploitations d'extraction de granulat sur les emplacements choisis par les Pies-grièches migratrices pour leur nidification ainsi que sur leur productivité en Ontario.
Dans la région des plaines de Carden, à l'est du lac Simcoe, en Ontario, l'extraction de granulat libère parfois d'importantes quantités de poussière, et d'autres exploitations du même genre pourraient voir le jour dans les autres régions où sont concentrées les Pies-grièches migratrices. On étudiera les effets de la poussière sur l'habitat de la Pie-grièche migratrice, la densité et les types de proies présentes dans le milieu et la productivité de l'espèce. On examinera l'emplacement des nids en fonction des opérations d'extraction pour voir si les Pies-grièches migratrices évitent les secteurs situés sous le vent, qui reçoivent la poussière des carrières.

2.4.2 Analyser les données existantes afin d'évaluer quelle taille devraient avoir les populations, quelles exigences en matière d'habitat devraient être satisfaites et quel taux de recrutement serait requis pour que le but du présent plan de rétablissement puisse être atteint.

2.4.2.1 Déterminer la taille minimale que doit avoir la population de l'Est pour être viable.
La population de l'Ontario, du Québec et de l'est du Manitoba est isolée de celles des provinces et États voisins. On a fixé un objectif démographique de 1 000 adultes pour cette population, mais on doit effectuer des recherches continues sur la productivité de cette population pour vérifier si ce nombre est suffisant pour assurer sa viabilité. S'il ne l'est pas, on établira un nouvel objectif démographique.

2.4.2.2 Déterminer la taille minimale que doit avoir chacune des populations des provinces des Prairies pour être viable.
La population des provinces des Prairies appartient à la population de Pies-grièches migratrices des Grandes Plaines. Toutefois, les concentrations de Pies-grièches migratrices dans le sud-ouest du Manitoba, le centre-est de la Saskatchewan et le sud-est de l'Alberta pourraient être des sous-populations fréquentant des aires d'hivernage distinctes. Les données de baguage à venir pourraient apporter des éclaircissements sur ces segments de la population globale. Il n'existe aucun indice nous portant à croire que des individus aient pu passer d'une région où il y a concentration de Pies-grièches migratrices à une autre de ces régions.

Tel qu'indiqué plus haut, il est recommandé, par prudence, que les populations dans chacune des provinces comptent au moins 1 000 adultes. Avec l'apport de nouvelles données, il deviendra possible de déterminer les effectifs requis pour remplir l'objectif du présent plan et celui des divers organismes compétents.

2.4.2.3 Déterminer les besoins quantitatifs et qualitatifs en habitat qui doivent être satisfaits pour qu'une population plus importante que les populations minimums viables puisse se maintenir.
Une fois que la taille de la population minimum viable aura été établie pour chaque province, les besoins quantitatifs en matière d'habitat devant être satisfaits pour soutenir cette population pourront être établis; ces besoins seront ensuite examinés au regard des ressources en habitat existantes. Si l'habitat semble être un facteur qui limite la population présente, la création de nouveaux habitats sera envisagée. Cette activité ne sera pas considérée comme hautement prioritaire jusqu'à ce que la population ait commencé à se rétablir.

2.4.2.4 Déterminer les conséquences à long terme de l'altération des habitats par l'être humain.
La modification de l'habitat due à la conversion des surfaces en herbe en terres cultivées, aux développements urbains et à l'abandon des surfaces en herbe conduisant à leur envahissement par les arbustes est le facteur qui semble le plus nettement toucher la Pie-grièche migratrice, tant dans son aire de reproduction que dans son aire d'hivernage. Si les recherches en cours et à venir viennent à confirmer cette observation, il se pourrait que la destruction et la fragmentation des surfaces en herbe finissent par entraîner la disparition de l'espèce au Canada.

2.4.3 Appliquer les mesures requises pour atteindre l'objectif de rétablissement.
Les activités de rétablissement seront menées dans toute l'aire de répartition de l'espèce, mais, du moins dans les premières années d'application du Plan, surtout dans les principales régions de reproduction. Le fait que les oiseaux y soient les plus nombreux facilite la réalisation des relevés et la surveillance, les travaux de recherche, la planification et la collaboration avec les propriétaires fonciers. Étant donné que la plupart des Pies-grièches migratrices nichent sur des terres privées, ce dernier aspect sera essentiel pour assurer le succès du rétablissement et sera considéré hautement prioritaire. Si les populations des principales régions de reproduction ne peuvent être stabilisées, il semble improbable que les populations des provinces puissent l'être. La création d'un centre d'élevage en captivité sera importante pour sauvegarder le patrimoine génétique de la population de l'Est, étant donné que celle-ci pourrait continuer de décliner.

2.4.3.1 Mesures écologiques.

2.4.3.1.1 Protéger et gérer les sites de nidification et les habitats de reproduction actuels.
La population de Pies-grièches migratrices du Québec et de l'Ontario a chuté de façon marquée au cours de la dernière décennie pour ne plus compter aujourd'hui qu'environ 50 couples. La disparition d'une certaine partie des habitats de reproduction semble avoir joué un rôle dans le déclin de l'espèce. C'est pourquoi on devra s'attacher principalement à protéger contre toute perturbation les sites de nidification connus.

Dans les provinces des Prairies, plusieurs autres espèces de faune vivent avec la Pie-grièche migratrice dans les prairies naturelles, d'où le grand intérêt que représente la préservation de cet habitat. La protection des « espaces menacés » requiert la coopération des organismes provinciaux d'aménagement du territoire, de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies, des organismes de planification municipale, des ministères provinciaux de l'agriculture et des propriétaires fonciers. On collaborera aussi avec les équipes de rétablissement d'autres espèces des prairies dans le but de modifier les politiques agricoles qui actuellement encouragent la conversion des surfaces en herbe en terres cultivées et entraînent ainsi une destruction de l'habitat de la Pie-grièche migratrice.

2.4.3.1.1.1 Veiller à ce qu'une protection maximale soit assurée par la législation de chaque province.
Le CSEMDC a désigné la population de l'Est comme étant en danger de disparition. Les gouvernements du Manitoba et de l'Ontario ont chacun fait de même en 1992. L'Équipe de rétablissement encourage les gouvernements du Québec et de l'Alberta à protéger le plus possible l'espèce par voie législative. Cet aspect

du plan de rétablissement est hautement prioritaire.

2.4.3.1.1.2 Déterminer les caractéristiques des secteurs qui seront protégés.
Il est nécessaire d'établir des critères pour déterminer quels sites méritent d'être protégés, la taille et la forme des secteurs à protéger et le nombre d'années durant lesquelles cette protection devra être assurée. Des critères provisoires ont été établis en Ontario (Cuddy 1992) dans le cadre de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* : de 30 à 50 ha seront protégés autour de chaque nid. On ajustera la forme du secteur de façon à ce que l'habitat favorable aux oiseaux autour du nid soit protégé. La frontière de ce secteur ne devra en aucun point être à moins de 100 m du nid pour que ce dernier se trouve protégé contre toute perturbation. Cette frontière sera redéfinie à partir des informations accumulées d'une saison de nidification à l'autre. On considérera chaque nid comme étant toujours actif durant les trois années suivant la dernière nidification confirmée (1991 a été choisie comme année de référence). Par exemple, si on a vu pour la dernière fois un couple de Pies-grièches migratrices nicher en un certain endroit en 1991, le secteur sera considéré comme un habitat de nidification (et sera donc protégé) jusqu'au 31 août 1994. En Ontario, on a établi que la saison de nidification allait du 1er avril au 31 août inclusivement (Cuddy 1992). C'est dans cette période que toute forme de perturbation directe (bruit, etc.) représente le plus de risques.

L'Équipe de rétablissement, en collaboration avec les groupes de travail (voir section 2.4.3.3.1), établira des critères et déterminera si les habitats favorables n'abritant actuellement pas de Pies-grièches migratrices devraient être protégés, et s'ils peuvent l'être.

2.4.3.1.1.3 Localiser les sites de nidification.
L'emplacement des Pies-grièches migratrices nicheuses trouvées lors des relevés sera consigné suivant la projection transversale universelle de Mercator (UTM) ou selon leur latitude et longitude dans le Système de positionnement global (GPS), ou les deux; la description juridique des propriétés concernées s'ajoutera à ces informations. On pourra verser tous ces paramètres à une base de données informatisées à des fins de surveillance et de gestion. Tous les propriétaires fonciers concernés pourront être tenus informés, au besoin.

2.4.3.1.1.4 Protéger les oiseaux durant la période de reproduction.
L'Équipe de rétablissement établira des critères pour les activités pouvant être permises et les activités recommandées autour des sites. En Ontario, les critères établis dans le cadre de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* devront être pris en considération. On pourrait par exemple considérer qu'il serait important d'empêcher l'utilisation de certains pesticides, ou de tout pesticide, sur les sites; de placer le long des routes des panneaux de signalisation visant à ralentir les automobilistes et à les avertir de la présence de Pies-grièches migratrices; d'avertir les ornithologues amateurs, les photographes et toute autre personne de ne pas déranger les oiseaux (un code d'éthique à l'intention des naturalistes et concernant les sites de nidification pourrait être élaboré). Les municipalités pourraient par ailleurs être invitées à ne pas détruire l'habitat de l'espèce le long des routes sur le site. L'Équipe de rétablissement compte également faire appel à des bénévoles qui auraient pour tâche de surveiller les sites de nidification et de veiller à ce que les oiseaux et l'habitat ne subissent pas de dommages.

2.4.3.1.1.5 Cartographier et surveiller les habitats favorables dont la Pie-grièche migratrice peut disposer dans ses principales régions de reproduction.
Comme la Pie-grièche migratrice a une aire de répartition vaste et qu'elle niche occasionnellement dans des habitats qui ne lui semblent pas tout à fait favorables, il devrait être très difficile de réaliser un relevé complet de tous les habitats où elle peut nicher dans l'ensemble de son aire. Toutefois, l'espèce est en grande partie concentrée dans certaines régions, où les relevés peuvent être facilement réalisés. On commencera par couvrir les régions du sud de l'Ontario où les Pies-grièches migratrices sont concentrées. Les relevés visant à repérer et à cartographier les habitats favorables dans les principales régions de reproduction seront effectués chaque année jusqu'à ce que l'habitat favorable à l'espèce ou les effectifs de l'espèce auront cessé de décliner, après quoi les relevés des habitats seront réalisés aux trois ans. On procédera à une surveillance quantitative de l'habitat favorable accessible aux Pies-grièches migratrices, et on vérifiera aussi chaque année si des oiseaux de cette espèce sont présents dans les habitats favorables.

2.4.3.1.1.6 Déterminer si l'utilisation de l'imagerie fournie par satellite pourrait être utile pour le repérage et la surveillance des habitats de reproduction.
L'habitat de la Pie-grièche migratrice est facilement reconnaissable sur le terrain et pourrait avoir des caractéristiques qui permettraient de le repérer sur des images fournies par satellite. Si c'était le cas, l'imagerie fournie par satellite pourrait être utile pour localiser des zones renfermant des habitats favorables à l'espèce qui ne peuvent être vues à partir des routes ou repérées sur les photographies aériennes. Elle pourrait aussi nous permettre de localiser, en dehors des régions principales de reproduction, des habitats à ce jour inconnus qui pourraient accueillir d'importants effectifs de Pies-grièches migratrices. Un projet pilote sera entrepris en Ontario dans l'une des principales régions de reproduction et ses environs.

On examinera si d'anciennes images fournies par satellite pourraient être utilisées pour évaluer quantitativement l'habitat favorable aux Pies-grièches migratrices qui existait dans le passé. Dans l'affirmative, cette méthode pourrait nous aider à mieux comprendre l'importance des pertes d'habitats dans le déclin de l'espèce.

2.4.3.1.1.7 Protéger les zones critiques des habitats favorables à l'espèce.
Au Manitoba, l'habitat et les sites de nidification de la Pie-grièche migratrice ont été protégés et continueront de l'être par location à bail de surfaces en herbe constituant des habitats critiques, dans le cadre du programme concernant les habitats fauniques critiques. On encouragera les autres provinces à assurer une protection similaire des sites de nidification. Autour des sites de nidification occupés, on trouve des habitats qui pourraient être colonisés par l'espèce; on veillera également à ce que ces habitats soient protégés.

2.4.3.1.1.8 Appliquer des procédures de gestion de l'habitat en vue d'améliorer les habitats de reproduction existants et d'en créer de nouveaux.
Il serait bon de mettre en valeur les habitats favorables à l'espèce ou de rendre favorables les habitats d'importance secondaire à cet égard. On pourrait commencer ces activités d'aménagement dans des sites anciennement utilisés par les Pies-

grièches migratrices, mais se trouvant dans des habitats qui ne sont plus favorables à l'espèce. On pourrait par exemple débroussailler en partie les pâturages, lâcher des animaux dans les prairies qui n'ont pas été broutées depuis quelques années ou planter des arbustes dans les pâturages qui en comptent trop peu. On envisage de mettre en train cette dernière activité dans le sud-ouest de l'Ontario et dans le sud des provinces des Prairies, où l'on trouve d'abondants pâturages mais peu d'aubépines et de shéferdies argentées, dans lesquelles les Pies-grièches migratrices aiment nicher. Avant de recommander l'application de cette technique à grande échelle, on procédera à des essais pour vérifier si elle peut affecter les Pies-grièches migratrices nicheuses.

2.4.3.1.1.9 Élaborer des plans de gestion pour les sites de nidification en Ontario et au Québec.
On élaborera des plans de gestion assurant la meilleure protection possible aux Pies-grièches migratrices et à leur habitat à chacun des sites en Ontario et au Québec. Un des volets de ces plans consistera à évaluer s'il vaut mieux acheter ou louer à bail les sites, ou si on peut s'attendre à une collaboration suffisante des propriétaires fonciers dans les activités de gestion des Pies-grièches migratrices présentes sur les sites qui leur appartiennent. Les plans prévoieront la réalisation d'une carte détaillée de chacun des sites et préciseront quelles activités de gestion de l'habitat ou des oiseaux (s'il s'en trouve) sont requises à chaque site, de même qu'un échéancier et le nom des responsables de ces activités. Par exemple, les points suivants pourraient figurer dans les plans : intensification du broutage, débroussaillement dans certains secteurs, installation de structures de protection autour des arbustes abritant des nids, de panneaux d'avertissement le long des routes avoisinantes et d'affiches sur les propriétés, et surveillance des perturbations et de la proportion de jeunes atteignant l'âge de l'envol. Un plan général de gestion des sites sera produit à titre de document de référence pour la production des plans relatifs à chacun des sites. Dans les principales régions de reproduction, les plans visant chacun des sites s'inscriront dans le cadre plus vaste d'un plan de gestion global de l'habitat s'appliquant à l'ensemble de la région (voir ci-dessous).

2.4.3.1.1.10 Élaborer des plans de gestion de l'habitat pour les principaux secteurs fréquentés par la Pie-grièche migratrice en Ontario et au Québec.
La gestion individuelle des sites favorisera certains couples d'oiseaux. Cependant, il arrive que les sites ne soient occupés qu'un an ou deux, et les oiseaux ne nichent pas exactement aux mêmes endroits d'une année à l'autre. Les plans de gestion devront prendre en considération ces déplacements, les secteurs renfermant des habitats non utilisés mais favorables, et les besoins des propriétaires fonciers. À cet égard, il s'avérera utile d'élaborer un plan global à long terme pour les régions principales de reproduction, dans lequel il faudra envisager la possibilité que certains sites favorables puissent être modifiés au point de ne plus être favorables et, en revanche, que des sites puissent être améliorés pour devenir davantage favorables. Ce plan devra assurer la protection de certains habitats favorables non utilisés de façon à ce que la population de Pies-grièches migratrices puisse prendre de l'expansion.

Il serait très souhaitable que les plans de gestion de l'habitat de la Pie-grièche migratrice soient intégrés à des plans de gestion globaux de l'habitat

de chacune des principales régions de reproduction en Ontario. Les plaines de Napanee, Carden et Smiths Falls sont des écosystèmes distincts ayant chacun leurs caractéristiques propres, et des activités de protection devraient être menées dans chacune. Il serait important d'élaborer des plans globaux de gestion qui assureraient la préservation des caractéristiques uniques de ces régions et favoriseraient les activités de développement durable. Comme la région de Napanee est la plus importante, on devra accorder la plus grande priorité à l'élaboration du plan la concernant. Les municipalités et les représentants des propriétaires fonciers seront invités à participer à l'élaboration de ces plans.

2.4.3.1.1.11 Veiller à ce que les sites de nidification soient protégés contre les activités de développement.
Des données sur les différents sites, recueillies dans le cadre du programme concernant les oiseaux nicheurs rares de l'Ontario, sont fournies confidentiellement au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, qui les utilise pour son projet de cartographie des espèces rares. Les endroits fréquentés par les espèces rares sont indiqués sur des cartes utilisées par les planificateurs et les biologistes du Ministère pour l'examen des projets de développement, ce qui permet une certaine protection des habitats. Les planificateurs des municipalités seront également informés de l'emplacement des sites de nidification. Une description détaillée des utilisations des terres compatibles et incompatibles avec la protection de l'espèce dans les secteurs abritant des Pies-grièches migratrices seront aussi fournies aux municipalités, avec des informations sur les manières d'indiquer dans leurs documents la présence des habitats des espèces en danger de disparition. On incitera aussi les autres provinces à utiliser de façon similaire les données sur l'emplacement des sites de nidification de la Pie-grièche migratrice. On veillera à ce que dans toutes les provinces ces sites soient pris en considération dans les études d'impact environnemental.

2.4.3.1.1.12 Évaluer l'efficacité des activités de gestion.
Des critères d'évaluation de l'efficacité des activités de gestion seront élaborés par l'Équipe de rétablissement ou les groupes de travail, ou les deux. On appliquera ces critères pour juger de l'efficacité des activités de gestion passées et en cours. L'élaboration et l'application de ces critères sont hautement prioritaires dans le cas de la population de l'Est, celle-ci étant le plus en danger.

2.4.3.1.2 Élaborer des plans d'urgence en prévision d'éventuelles catastrophes.
L'Équipe de rétablissement établira les plans d'urgence suivants :

2.4.3.1.2.1 Plans concernant les pertes importantes d'habitats.

2.4.3.1.2.2 Plans concernant les dommages dus à la pollution, les épizooties ou les infestations de parasites, ou les changements dans les conditions météorologiques.

2.4.3.2 Techniques de gestion intensive.
Il n'y aura probablement plus aucune Pie-grièche migratrice en Ontario et au Québec dans quelques décennies si les tendances actuelles des populations se maintiennent. Pour prévenir l'appauvrissement du patrimoine génétique de la population de l'Est, l'Équipe de rétablissement étudie actuellement les possibilités en matière de techniques de gestion intensive, comme l'élevage en captivité et le lâcher d'oiseaux d'élevage dans la nature. Les

lignes directrices établies par l'Équipe de rétablissement concernant les techniques de gestion intensive actuellement à l'étude visent à empêcher le mélange des populations de l'Est et de l'Ouest afin que soit préservée l'intégrité génétique de la première population. Par ailleurs, des études de laboratoire seront menées à l'installation d'élevage en captivité et fourniront d'importantes informations sur la biologie générale de l'espèce.

2.4.3.2.1 Examiner les possibilités en matière de programmes d'élevage en captivité.
La Pie-grièche migratrice a été élevée en captivité pour la première fois en 1970 (Cade 1992), et, plus récemment, en 1991 (Kuehler et al., sous presse, a). On a réussi à établir une colonie reproductrice captive de la Pie-grièche migratrice de San Clemente (population en danger de disparition) au zoo de San Diego (Kuehler et al., sous presse, a, b; Lieberman et al., sous presse), et des jeunes nés dans cette colonie ont été lâchés sur l'île San Clemente (Morrison et al., sous presse). On pourra s'inspirer des succès qu'ont connus Cade (1992) et le zoo de San Diego pour l'établissement d'autres installations d'élevage en captivité. Dans les deux cas précédents, la nature agressive des Pies-grièches migratrices a causé certaines difficultés : il a fallu séparer les oiseaux hors de la période de reproduction, incuber les oeufs artificiellement et prendre soin des petits.

En 1992, on a recueilli en Saskatchewan, après l'octroi d'un permis fédéral et d'un permis provincial, 19 oisillons de la population de l'Ouest pour les étudier et tenter d'entreprendre leur élevage en captivité. Au printemps 1993, on devait tenter de faire se reproduire en captivité les onze oiseaux restants. Ces Pies-grièches migratrices constituent la population fondatrice de la colonie reproductrice gardée en captivité au Avian Science and Conservation Centre de l'université McGill, à Sainte-Anne-de-Bellevue, au Québec. Le centre, avec ses vingt années d'expérience dans la gestion d'une importante colonie de Crécerelles d'Amérique et l'étude approfondie de cette espèce, a les compétences et les installations nécessaires pour assurer la reproduction des Pies-grièches migratrices et les étudier.

2.4.3.2.2 Créer une colonie reproductrice captive avec des oiseaux de la population de l'Est pour maintenir la diversité génétique et avoir la possibilité de lâcher des oiseaux d'élevage dans l'est du Canada au besoin.
S'il est plus indiqué d'utiliser des oiseaux de la population de l'ouest (sous-espèce *excubitoides*), plus nombreuse, pour mettre au point les techniques de reproduction, étudier les facteurs toxicologiques pouvant affecter l'espèce et approfondir notre connaissance de la biologie générale de cet oiseau, il peut par contre être utile d'établir une population captive de la sous-espèce de l'Est (*migrans*), non seulement à des fins d'études comparatives (par exemple, pour la confirmation du statut de sous-espèces des deux populations), mais aussi pour sauvegarder le patrimoine génétique de cette population. S'il s'avérait nécessaire à un certain moment de procéder au lâcher dans la nature de Pies-grièches migratrices dans l'Est, on pourrait alors compter sur la progéniture de la population reproductrice captive.

Vu la situation précaire de la population de l'Est, il faut dès maintenant établir une colonie captive tandis qu'il est encore possible de préserver une partie de sa diversité génétique. Si on ne le fait pas, il ne sera plus possible de faire revivre cette population si elle venait à s'éteindre complètement. Une fois les problèmes d'élevage et de reproduction résolus, grâce à l'expérience acquise avec les

Pies-grièches migratrices de l'Ouest, on prévoit élaborer, en 1993, un protocole visant à obtenir un petit groupe d'oiseaux de la population de l'Est qui sera gardé en captivité. On fera en sorte de perturber le moins possible la population sauvage durant les captures et on veillera à ce que la diversité génétique dans le groupe d'oiseaux capturés soit maximale.

2.4.3.2.3 Examiner les possibilités en matière de lâcher et de transplantation d'oiseaux.
On pourrait favoriser le rétablissement de la population de l'Est en élevant en captivité des oiseaux de cette population puis en libérant leur progéniture dans la nature, et en capturant des oiseaux dans des régions où les effectifs sont élevés pour les introduire dans d'autres régions. Le lâcher sur leur île d'origine de Pies-grièches migratrices de San Clemente élevées en captivité a réussi (Morrison et al., sous presse). Si l'Équipe de rétablissement juge que l'élevage de Pies-grièches migratrices de l'Est réussit et qu'il faille augmenter la population de l'Ontario et du Québec, elle établira les critères et les lignes directrices d'un programme expérimental de lâcher. On examinera ensuite de façon détaillée les résultats potentiels, les coûts et les avantages de ce lâcher d'oiseaux dans l'Est.

Le déplacement d'oiseaux s'est avéré une solution de rechange économique à l'élevage en captivité pour le rétablissement de certaines espèces, mais il pourrait ne pas convenir dans le cas de la population de Pies-grièches migratrices de l'Est. Comme les populations nord-américaines de la sous-espèce *migrans* sont à la baisse dans la plus grande partie de leur aire de répartition, il est peu probable que cette méthode puisse être appliquée avec succès, du moins dans un avenir prévisible.

2.4.3.3 Mesures socio-politiques.
Des mesures doivent être prises dès maintenant si on veut empêcher la disparition des Pies-grièches migratrices de la population de l'est du Canada. On recommande donc que des efforts visant la stabilisation et le rétablissement de cette population soient faits à l'échelle nationale avant qu'il ne soit trop tard.

2.4.3.3.1 Créer des groupes de travail consacrés à la Pie-grièche migratrice dans toutes les provinces, au besoin.
On mettra sur pied un groupe de travail pour la population de l'Est (Ontario, Québec et est du Manitoba) afin de favoriser le rétablissement de cette population. Ce groupe sera constitué de représentants du Service canadien de la faune, d'organismes provinciaux responsables de la faune, d'ONG des provinces concernées, d'universités et, peut-être, de propriétaires fonciers et d'experts en gestion des habitats. Il relèvera de l'Équipe canadienne de rétablissement de la Pie-grièche migratrice et mettra en oeuvre le volet du Plan national de rétablissement touchant la population de l'Est. Par ailleurs, un autre groupe de travail, analogue au premier, aura la responsabilité de la population des Prairies (ouest du Manitoba, Saskatchewan et Alberta).

Grâce à ces groupes de travail, des activités de rétablissement immédiates et bien ciblées pourront être menées dans chacune des provinces et plusieurs problèmes non résolus propres à chacune des populations, relevés dans le Plan de rétablissement, pourront être abordés efficacement. Comme la mise en oeuvre du Plan de rétablissement exige une participation intensive, ces groupes de travail régionaux sont essentiels.

2.4.3.3.2 Établir des programmes coopératifs de préservation de l'espèce auxquels participeraient des organismes gouvernementaux, des propriétaires fonciers et des organismes non gouvernementaux (ONG).

2.4.3.3.2.1 Faire connaître le statut de l'espèce et la situation critique dans laquelle elle se trouve de façon à créer un intérêt pour cet oiseau.
Des communiqués faisant état de la situation critique dans laquelle se trouve la Pie-grièche migratrice seront soumis à des journaux et à des revues et bulletins agricoles destinés aux agriculteurs. On soumettra aussi des articles à des revues populaires. On veillera à ce que la radio et la télévision parlent de la Pie-grièche migratrice. Enfin, on tiendra des séances d'information à l'intention des personnes ayant des propriétés dans les principales régions de reproduction de l'espèce.

2.4.3.3.2.2 Produire des documents éducatifs à l'intention des propriétaires fonciers dont les propriétés abritent des Pies-grièches nicheuses.
Les groupes de travail prépareront des trousses d'information destinées aux propriétaires fonciers de leurs régions respectives.

2.4.3.3.2.3 Encourager la protection des sites de nidification au moyen de mesures incitatives.
Idéalement, on voudrait arriver à ce que les propriétaires fonciers soient bien informés et collaborent pleinement aux activités de rétablissement. On informera le plus tôt possible ces derniers de la présence de Pies-grièches migratrices sur leurs propriétés de façon qu'ils puissent éviter d'endommager les sites de nidification. Les personnes chargées de cette tâche devront recevoir une certaine formation en matière de relations avec les propriétaires fonciers. De plus, il sera nécessaire d'obtenir la permission de chaque propriétaire pour pouvoir étudier les Pies-grièches migratrices ou leur habitat chez cette personne. Comme la situation est critique en Ontario, l'établissement d'un programme formel de relations avec les propriétaires fonciers sera hautement prioritaire.

Des mesures incitatives visant à encourager les propriétaires fonciers à protéger les sites seront élaborées. On les en informera à la première rencontre. Parmi les mesures envisagées, on compte la délivrance de certificats reconnaissant les efforts des propriétaires fonciers ainsi que de plaques, la distribution de panneaux à installer aux sites de nidification et, peut-être, des incitations fiscales à l'échelle municipale.

2.4.3.3.2.4 Chercher des solutions de rechange aux pratiques agricoles qui ont des effets néfastes sur les habitats fauniques.
Pour le bien de l'ensemble de la faune des provinces des Prairies, le système de subventions agricoles fondé sur la productivité devrait être changé. On pourrait par exemple établir un système de subventions fondé sur l'utilisation judicieuse des terres. Bon nombre de propriétaires fonciers sont soucieux de la préservation des espèces fauniques et conscients de l'importance de leur rôle dans la gestion des habitats, de sorte qu'ils seraient prêts à modifier leurs pratiques pour assurer la protection d'espèces menacées ou en danger de disparition. L'Équipe de rétablissement fournira des conseils et de l'aide aux organismes qui s'efforcent de faire en sorte que les programmes d'aide à l'agriculture assurent la protection des habitats fauniques.

2.4.3.3.2.5 Mettre à contribution les organismes agricoles et les associations de producteurs agricoles.
On utilisera ces canaux pour informer certains acteurs importants du secteur agricole de la menace qui pèse sur la Pie-grièche migratrice, pour établir le

rôle que ces groupes peuvent jouer et pour favoriser la collaboration avec les agriculteurs.

2.4.3.3.2 6 Établir une collaboration avec les sociétés privées et d'autres grands propriétaires fonciers dans les principaux secteurs de reproduction de l'espèce.
Il arrive que des exploitants de carrière de granulat ou d'autres personnes achètent des terres où des animaux paissaient pour les utiliser à d'autres fins; ces terres cessent alors d'être favorables aux Pies-grièches migratrices. La réintroduction d'animaux pâturant sur ces terres pourrait permettre la création de nouveaux habitats favorisant le rétablissement de la population de Pies-grièches migratrices. De plus, les exploitations de granulat modifient directement l'état des terres, entraînent un accroissement de la circulation d'automobiles et de camions et produisent du bruit et de la poussière. Elles représentent donc une menace potentielle pour les Pies-grièches migratrices. Pour cette raison, on tentera d'obtenir la coopération des propriétaires fonciers et exploitants de carrières de granulat.

L'Équipe de rétablissement conseillera et aidera l'Administration du rétablissement agricole des Prairies pour la gestion des pâturages communautaires dans les provinces des Prairies afin d'assurer la protection des Pies-grièches migratrices.

2.4.3.3.3 Créer un programme coopératif de recherche et de gestion avec les universités, des organismes provinciaux et des organismes américains du gouvernement fédéral et des États concernés.
On s'efforcera d'obtenir une vaste collaboration avec les gouvernements, les ONG et les universités pour favoriser la résolution des problèmes les plus importants concernant la préservation de la Pie-grièche migratrice et accroître de façon générale l'intérêt pour la recherche sur les espèces menacées chez les chercheurs universitaires. On tentera de mettre sur pied des programmes de recherche coopératifs avec des partenaires américains (gouvernement fédéral, gouvernements des États, universités) pour étudier l'écologie des Pies-grièches migratrices durant l'hiver, aux États-Unis.

2.4.3.3.4 Élaborer et mettre en oeuvre des programmes adaptés d'application de la loi.
Les agents d'application de la loi pourront efficacement informer le public des problèmes relatifs à la faune. Dans toutes les provinces, les responsables de l'application de la loi seront régulièrement informés du degré auquel les Pies-grièches migratrices et leurs secteurs de nidification sont protégés, et ils seront préparés à agir si nécessaire.

2.4.3.3.5 Veiller à ce que les méthodes d'étude ne nuisent pas aux Pies-grièches migratrices.
Étant donné l'extrême vulnérabilité de la Pie-grièche migratrice en Ontario et au Québec, il faut faire en sorte de perturber le moins possible les oiseaux et le milieu lors des travaux sur le terrain. Avant d'entreprendre de tels travaux, il faut examiner les avantages que représente l'acquisition de nouvelles données au regard des dommages que peuvent causer les activités de recherche. L'Équipe de rétablissement de la Pie-grièche migratrice établira donc, en collaboration avec les groupes de travail, des procédures pour l'examen des projets de recherche.

Section 3. Calendrier de mise en œuvre

Le calendrier de mise en oeuvre (Tableaux 1 et 2) donne la liste des tâches à accomplir, avec leur priorité, pour toute la période de rétablissement de l'espèce. Il sera utilisé pour le suivi régulier de toutes les activités et on s'y référera pour le financement des mesures de rétablissement. Les différentes tâches sont groupées sous des catégories générales, et leurs descriptions sont tirées de la section 2.3 (Énoncé des mesures à prendre). Le calendrier présente les objectifs et les tâches à accomplir pour les atteindre, indique les organismes qui en ont la responsabilité, donne les échéances et comprend une évaluation des coûts, c'est-à-dire des ressources financières et des années-personnes qui seront nécessaires durant la période de rétablissement de l'espèce. Les tâches devront régulièrement être révisées à chaque étape selon les résultats obtenus et les nouvelles informations que fourniront les mises à jour.

Les degrés de priorité des mesures de rétablissement sont définis comme suit :

Priorité 1 : mesure qui doit être prise pour empêcher l'extinction de l'espèce ou empêcher celle-ci de connaître un déclin irréversible dans un avenir prévisible.

Priorité 2 : mesure qui doit être prise pour empêcher une baisse importante de la population de l'espèce ou de la qualité de son habitat, ou quelque autre impact négatif important, l'extinction mise à part.

Priorité 3 : toute autre mesure nécessaire pour permettre un rétablissement total (ou une reclassification) de l'espèce.

Les sigles suivants sont utilisés dans le calendrier de mise en oeuvre :

A - Alberta
AP - Année-personne
ÉR - Équipe de rétablissement
M - Manitoba
O - Ontario
ONG - Organisme non gouvernemental
S - Saskatchewan
SCF - Service canadien de la faune
SCFQ - Service canadien de la faune, bureau de la Région du Québec
U - Avian Science and Conservation Centre de l'université McGill
USFWS - United States Fish and Wildlife Service
k$ - Kilodollars (1 000 $)

Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre pour la population de Pies-grièches migratrices de l'est du Canada

Mesure	N° de réf.– Plan nat. de rét.*	Priorité	Responsabilité		Date cible	Coûts estimés (AP/k$)				
			Org. resp.	Fonct. de coll.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
A. Études de base et recherche										
1. Dénombrements annuels dans les principaux secteurs	2.4.1.1.1.1	1	ÉR	O, SCFQ, M	Annuel	0,09/13k	0,09/13k	0,09/13k	0,09/13k	0,09/13k
2. Réaliser des relevés dans toute l'aire de répartition	2.4.1.1.2	2	SCF	O, SCFQ, M	Aux 5 ans	0	0,05/38k	0	0	0
3. Tenir une base de données	2.4.1.1.3	2	SCF	O, SCFQ, M, ONG	Annuel	0,03/2k	0,03/2k	0,03/2k	0,03/2k	0,03/2k
4. Déterminer la cause du déclin (productivité et recrutement)	2.4.1.1.4 2.4.1.2.1-7	1	O, SCFQ, M	ONG, SCF, USFWS	Annuel	0,05/12k	0,05/12k	0,05/12k	0,05/12k	0,05/12k
5. Définir les besoins en matière d'habitat	2.4.1.3.1-7	1	O, SCFQ, M	SCF, U	Annuel	0,13/10k	0,13/15k	0,13/15k	0,13/15k	0,13/15k
6. Repérer les habitats essentiels à protéger :	2.4.3.1.1.2-6									
- aire de reproduction		1	ÉR	O, SCFQ, M,	1997	0,05/5k	0,03/5k	0,03/5k	0,03/5k	0,03/5k
- aire d'hivernage		2	ÉR	O, USFWS	Annuel	0,02/2k	0,01/2k	0,01/2k	0,01/2k	0,01/2K
7. Populations minimums viables et conditions nécessaires pour qu'elles soient atteintes	2.4.2.1 2.4.2.3 2.4.2.4	3	SCF	O, M, SCFQ,	1995	0,01/3k	0,01/3k	0,01/3k	0	0
B. Gestion										
1. Protéger et gérer les habitats favorables :										
- Mesures incitatives auprès des propriétaires fonciers	2.4.3.3.2.3	1	O	SCF, ONG	Annuel	0,29/30k	0,11/30k	0,11/30k	0,11/30k	0,11/30k
- Élaboration et révision de plans	2.4.3.1.1.9	1	O		Annuel	0,07/2k	0,07/2k	0,07/2k	0,07/2k	0,07/2K
- Autres	2.4.3.1.1.10	1	O, SCFQ, M	SCF	Annuel	0,05/7k	0,04/7k	0,04/7k	0,04/5k	0,04/5k
	2.4.1.4.2,3 2.4.3.1.1.7 2.4.3.1.1.11									
2. Création de sites de nidification	2.4.1.4.1 2.4.3.1.1.8	2	SCF	O, SCFQ, M	Annuel	0,02/1k	0,02/1k	0,02/1k	0,02/1k	0,02/1k
3. Élaborer des plans d'urgence	2.4.3.1.2	2	SCF	O, SCFQ, M	1995	0	0,02/1k	0	0	0,02/1k
4. Élevage en captivité	2.4.3.2.1,2,3	1	U	SCF	Annuel	0,5/10k	0,5/20k	0,5/20k	0,5/20k	0,5/20k

Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre pour la population de Pies-grièches migratrices de l'est du Canada (suite)

Mesure	N° de réf.– Plan nat. de rét.*	Priorité	Responsabilité		Date cible	Coûts estimés (AP/k$)				
			Org. resp.	Fonct. de coll.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
C. Surveillance et évaluation										
1. Évaluer l'efficacité des méthodes de gestion	2.4.3.1.1.12 2.4.3.3.5	2	O, SCF	M, ONG	Annuel	Compr. dans B1, 2	Compr. dans B1, 2	Compr. dans B1, 2	Compr. dans B1, 2	Compr. dans B1, 2
D. Administration et relations publiques										
1. Créer des groupes de travail et gérer leurs activités	2.4.3.3.1	1	ÉR	SCF, ONG, O, SCFQ, M	Annuel	0,08/3k	0,08/3k	0,08/3k	0,08/3k	0,08/3k
2. Programmes d'information et d'éducation	2.4.3.3.2.1,2	1	ÉR	SCF, ONG	Annuel	0,08/35k	0,08/20k	0,08/10k	0,08/10k	0,08/10k
3. Collaborer avec d'autres organismes	2.4.3.3.2.4-6 2.4.3.3.3	2	ÉR	SCF	Annuel	0,02/2k	0,02/2k	0,02/2k	0,2/2k	0,2/2k
4. Réglementation	2.4.3.1.1.1	1	ÉR		1993	Compr. dans D2	0	0	0	0
5. Application de la loi	2.4.3.3.4	2	SCF	O, SCFQ, M	Annuel	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k

* Chaque numéro de référence indiqué dans la colonne Plan de rétablissement renvoie au numéro de la mesure correspondante dans la section intitulée Exposé. Pour repérer la mesure correspondante dans la section intitulée Énoncé des mesures, simplement substituer 2.3 à 2.4.

Tableau 2. Calendrier de mise en œuvre pour la population de Pies-grièches migratrices de l'ouest du Canada

Mesure	N° de réf.– Plan nat. de rét.*	Priorité	Responsabilité		Date cible	Coûts estimés (AP/k$)				
			Org. resp.	Fonct. de coll.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
A. Études de base et recherche										
1. Dénombrements annuels dans les principaux secteurs	2.4.1.1.1.1.2	3	M	M, S, A	Annuel	0,04/5k	0,04/5k	0,04/5k	0,04/5k	0,04/5k
2. Réaliser des relevés dans toute l'aire de répartition	2.4.1.1.2	2	SCF	M, S, A	Aux 5 ans	0,04/20k	0	0	0	0
3. Tenir une base de données	2.4.1.1.3	3	SCF	M, S, A, ONG	Annuel	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k
4. Déterminer la cause du déclin (productivité et recrutement)	2.4.1.1.4 2.4.1.2.1-7	2	M, A	ONG, S, SCF, USFWS	Annuel	0,2/6k	0,1/6k	0,1/6k	0,1/6k	0,1/6k
5. Définir les besoins en matière d'habitat	2.4.1.3.1-7	2	M, A	SCF, S	1995	0,2/10k	0,2/10k	0,04/1k	0,04/1k	0
6. Repérer les habitats essentiels à protéger :	2.4.3.1.1.2-6									
- aire de reproduction		2	ÉR	M, S, A	1997	0,1/5k	0,1/5k	0,1/5k	0,1/5k	0
- aire d'hivernage		2	ÉR	M, USFWS	Annuel	0	0,02/4k	0,1/10k	0,1/10k	0,1/5k
7. Populations minimums viables et conditions nécessaires pour qu'elles soient atteintes	2.4.2.2,3,4	3	SCF	M, S, A	1994	0,04/1k	0,04/1k	0	0	0
B. Gestion										
1. Protéger et gérer les habitats favorables	2.4.1.4.2 2.4.3.1.1.7 2.4.3.1.1.11	2	M, S, A	SCF, ONG	Annuel	0,15/15k	0,15/15k	0,15/15k	0,15/15k	0,15/15k
2. Création de sites de nidification	2.4.1.4.1 2.4.3.1.1.8	3	SCF	M, S, A	Annuel	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k	0,04/1k
3. Élaborer des plans d'urgence	2.4.3.1.2	3	SCF	M, S, A	1995	0	0,01/1k	0	0	0
C. Surveillance et évaluation										
1. Évaluer l'efficacité des méthodes de gestion	2.4.3.1.1.12 2.4.3.3.5	2	SCF	M, S, A	Annuel	Compr. dans B1,2	Compr. dans B1,2	Compr. dans B1,2	Compr. dans B1,2	Compr. dans B1,2

Tableau 2. Calendrier de mise en œuvre pour la population de Pies-grièches migratrices de l'ouest du Canada (suite)

Mesure	N° de réf.– Plan nat. de rét.*	Priorité	Responsabilité		Date cible	Coûts estimés (AP/k$)				
			Org. resp.	Fonct. de coll.		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
D. Administration et relations publiques										
1. Créer des groupes de travail et gérer leurs activités	2.4.3.3.1	3	ÉR	SCF, ONG, M, S, A	Annuel	0,08/2k	0,08/2k	0,08/2k	0,08/2k	0,08/2k
2. Programmes d'information et d'éducation	2.4.3.3.2.1-3	2	ÉR	SCF, ONG	Annuel	Compr. dans B1	Compr. dans B1	Compr. dans B1	Compr. dans B1	Compr. dans B1
3. Collaborer avec d'autres organismes	2.4.3.3.2.4-6 2.4.3.3.3	2	ÉR	SCF	Annuel	0,04/5k	0,04/5k	0,04/5k	0,04/5k	0,04/5k
4. Réglementation	2.4.3.1.1.1	2	ÉR		1993	Compr. dans D2	Compr. dans D2	Compr. dans D2	Compr. dans D2	Compr. dans D2
5. Application de la loi	2.4.3.3.4	3	SCF	M, S, A	Annuel	0,01/0,5k	0,01/0,5k	0,01/0,5k	0,01/0,5k	0,01/0,5k

* Chaque numéro de référence indiqué dans la colonne Plan de rétablissement renvoie au numéro de la mesure correspondante dans la section intitulée Exposé. Pour repérer la mesure correspondante dans la section intitulée Énoncé des mesures, simplement substituer 2.3 à 2.4.

Ouvrages cités

Anderson, D.W. et R.E. Duzan. 1978. DDE residues and eggshell thinning in loggerhead shrikes. Wilson Bull. 90:215–220.

Andrle, W.L. et J.R. Carroll (réd.). 1988. The atlas of breeding birds in New York State. Cornell University Press, Ithaca, N.Y. 551 pp.

Bildstein, K.L. et T.C. Grubb, fils. 1980. Spatial distributions of American Kestrels and Loggerhead Shrikes wintering sympatrically in Eastern Texas. Raptor Res. 14:90–91.

Blumton, A.K. 1989. Factors affecting Loggerhead Shrike mortality in Virginia. Mémoire de M. Sc., Fisheries and Wildlife Science, Virginia Polytechnical Institute and University, Blacksburg, Va.

Brooks, B.L. et S.A. Temple. 1990a. Habitat availability and suitability for Loggerhead Shrikes in the Upper Midwest. Am. Midl. Nat. 123:75–83.

Brooks, B.L. et S.A. Temple. 1990b. Dynamics of a Loggerhead Shrike population in Minnesota. Wilson Bull. 102:441–450.

Burnside, F.L. 1987. Long-distance movements of Loggerhead Shrikes. J. Field Ornithol. 58:62–65.

Burbee, E.L. 1977. The effects of dieldrin on the behaviour of young Loggerhead Shrikes (*Lanius ludovicianus*). Auk 94:28–35.

Butcher, G.S. et J.D.Lowe. 1990. Population trends of twenty species of migratory birds as revealed by Christmas Bird Counts, 1963–1987. Rapport non publié, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.

Cade, T.J. 1992. Hand-reared loggerhead shrikes breed in captivity. Condor 94:1027–1029.

Cadman, M.D. 1985. Status report on the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in Canada. Rapport non publié présenté au Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC). 97 pp.

Cadman, M.D. 1987. Shrike strike. Seasons 27:32–34.

Cadman, M.D. 1990. Update status report on the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in Ontario. Rapport non publié présenté au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 30 pp.

Campbell, C. 1975. Distribution and breeding success of the Loggerhead Shrike in southern Ontario. Rapport non publié, Service canadien de la faune, London, Ont.

Cuddy, D. 1992. Loggerhead Shrike interim action plan (ébauche). Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 30 pp.

De Geus, D.W. 1991. Brown-headed Cowbirds parasitize Loggerhead Shrikes: first records of family Laniidae. Wilson Bull. 103:504–506.

De Smet, K.D. 1991. Manitoba's threatened and endangered grassland birds project: 1990 update. Rapp. no 91–09, ministère des Ressources naturelles du Manitoba, Winnipeg. 20 pp. + ann.

De Smet, K.D. 1992. Manitoba's threatened and endangered grassland birds: 1991 update and five-year summary. Rapp. n° 92–03, ministère des Ressources naturelles du Manitoba, Winnipeg. 49 pp. + ann.

De Smet, K.D. et M.D. Conrad. 1989. The Loggerhead Shrike in Manitoba, its status and habitat needs. Rapport non publié, ministère des Ressources naturelles du Manitoba, Winnipeg. 10 pp. + ann.

De Smet, K.D. et M.D. Conrad. 1990. Conservation efforts for threatened and endangered grassland birds in Manitoba, 1989. Rapport non publié, ministère des Ressources naturelles du Manitoba, Winnipeg. 23 pp. + ann.

Dyer, M. et M.D. Cadman. 1991. Loggerhead Shrike habitat survey, Napanee District, June 1991. Rapport non publié, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Napanee, Ont.

Gawlik, D.E. et K.L. Bildstein. Sous presse. Differential habitat use by sympatric Loggerhead Shrikes and American Kestrels in South Carolina. *Dans* R. Yosef et F. Lorer (réd.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Godfrey, W.E. 1986. Les oiseaux du Canada. Éd. rév. Musée national des sciences naturelles Musés nationaux du Canada. Éditions Broquet Inc., La Prairie (Qc).

Haas, C.A. et S.A. Sloane. 1989. Low return rates of migratory Loggerhead Shrikes: winter mortality or low site fidelity? Wilson Bull. 101:458–460.

Juries, R.W. 1979. Attwater's Prairie Chicken. Tex. Parks Wildl. Dep. Fed. Aid Ser. No. 18. 36 pp.

Kuehler, C., A. Lieberman, B. McIlraith, W. Everett, T. Scott, M. Morrison, et C. Winchell. Sous presse, a. Artificial incubation and hand-rearing of loggerhead shrikes. Wildl. Soc. Bull.

Kuehler, C., A. Lieberman, B. McIlraith, et W. Everett. Sous presse, b. Artificial incubation and hand-rearing *Lanius ludovicianus*. *Dans* R. Yosef et F. Lorer (réd.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Laughlin, S.B. et D.P. Kibbe. 1985. The atlas of the breeding birds of Vermont. University Press of New England, Hanover, Vt.

Lieberman, A., C. Kuehler, W. Schulenberg, D. Rimlinger, J. Azua, et M. Mace. Sous presse. The captive production of two species of *Lanius*. *Dans* R. Yosef et F. Lorer (réd.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Miller, A.H. 1931. Systematic revision and natural history of the American shrikes (*Lanius*). Univ. Calif. Publ. Zool. 38:1–242.

Morrison, M.L. 1981. Population trends of the Loggerhead Shrike in the United States. Am. Birds 35:754–757.

Morrison, M.L., C.M. Kuehler, T.A. Scott, A.A. Lieberman, W.T. Everett, R.B. Phillips, C.E. Koehler, P.A. Aigner, C. Winchell, et T. Burr. Sous presse. San Clemente Loggerhead Shrike: recovery plan for an endangered species. *Dans* R. Yosef et F. Lorer (réd.), Proceedings of the International Shrike Symposium. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Riverside, Calif.

Nice, M.M. 1957. Nesting success in altricial birds. Auk 74:305–319.

Pittaway, R. 1991. Status of the Loggerhead Shrike on the Carden Plains. Rapport non publié, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Minden, Ont.

Prescott, D.R.C. et D.M. Collister. Sous presse. Characteristics of occupied and unoccupied Loggerhead Shrike territories in southeastern Alberta. J. Wildl. Manage.

Ricklefs, R.E. 1980. Geographical variation in clutch size among passerine birds: Ashmole's hypothesis. Auk 97:38–49.

Robbins, C.S., D. Bystrak, et P.H. Geissler. 1986. The Breeding Bird Survey: its first fifteen years, 1965–1979. U.S. Fish Wildl. Serv. Res. Publ. No. 157. 196 pp.

Robert, M. 1989. Les oiseaux menacés du Québec. Assoc. québécoise des groupes d'ornithologues et Environnement Canada, Service canadien de la faune. 109 pp.

Robert, M. et P. Laporte. 1991a. Situations historique et actuelle de la Pie-grièche migratrice au Québec. Serv. can. de la faune. Cah. biol. n° 196. 7 pp.

Robert, M. et P. Laporte. 1991b. Plan d'action pour le rétablissement de la Pie-grièche migratrice au Québec. Rapport non publié, Service canadien de la faune, Québec. 98 pp.

Salwasser, H., S.P. Mealy, et K. Johnson. 1984. Wildlife population viability: a question of risk. Trans. North Am. Wildl. Nat. Resour. Conf. 49:421–439.

Smith, W.W. 1991. Draft management plan for the Loggerhead Shrike in Alberta. Rapport non publié, Fonds mondial pour la nature Canada, Toronto.

Tate, J., fils. 1986. The blue list for 1986. Am. Birds 40:117–236.

Telfer, E.S. 1990. Habitat change as a factor in the decline of the western Canadian Loggerhead Shrike population. Rapport non publié, Service canadien de la faune, Edmonton.

Telfer, E.S., C.A. Adam, K. De Smet, et R. Wershler. 1989. Situation et distribution de la Pie-grièche migratrice dans l'ouest du Canada. Serv. can. de la faune. Cah. biol. n° 184. 4 pp.

Publications antérieures

Rétablissement de la population de Grues blanches d'Amérique	Janvier 1988
Plan de rétablissement du Faucon pèlerin anatum	Octobre 1988
Rapport Rescapé n° 3 *Plan national de rétablissement du Bruant de Baird*	Avril 1993
Rapport Rescapé n° 4 *Plan national de rétablissement de la Sterne de Dougall*	Juin 1993
Rapport Rescapé n° 5 *Plan national de rétablissement de la Grande Poule-des-prairies*	Octobre 1993
Rapport Rescapé n° 6 *Plan national de rétablissement de la Grue blanche d'Amérique*	Janvier 1994

Rétablissement des espèces canadiennes en péril

En 1988, le Conseil canadien des ministres de la faune a approuvé une nouvelle stratégie visant à rétablir les espèces sauvages menacées de disparition et à empêcher d'autres espèces de se retrouver en péril. La stratégie, appelée RESCAPÉ (un acronyme pour Rétablissement des espèces canadiennes en péril), rassemble toutes les agences ainsi que tous les organismes et personnes intéressés à travailler en équipe au rétablissement des espèces sauvages en péril. Le RESCAPÉ concentre ses efforts sur les espèces ou les populations de mammifères terrestres, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens qui ont été désignées, par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), comme étant disparues du Canada, en danger de disparition ou menacées. La stratégie du RESCAPÉ est mise en œuvre par un comité portant le même nom et formé de directeurs d'organismes gouvernementaux provinciaux, territoriaux et fédéraux voués à la protection de la faune, et des chefs des trois principaux organismes nationaux responsables de la faune (la Fédération canadienne de la nature, la Fédération canadienne de la faune et le Fonds mondial pour la nature [Canada]). Pour chaque espèce, le Comité RESCAPÉ forme une « équipe de rétablissement » composée d'experts chargés de produire un plan de rétablissement préalable à la mise en œuvre d'un programme de rétablissement par les gouvernements responsables en collaboration avec les universités, le milieu des affaires et les citoyens.

Le Comité RESCAPÉ remercie la Fédération canadienne de la faune de sa collaboration à la production du présent rapport. La Fédération canadienne de la faune est un organisme sans but lucratif.

Fédération canadienne de la faune
2740, promenade Queensview
Ottawa (Ontario) K2B 1A2

ISBN 0-662-98587-7